

SKRIPSI TUGAS AKHIR

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PUSAT  
PERAGAAN ILMU PENGETAHUAN DAN  
TEKNOLOGI DI LAMPUNG

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Teknik pada Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Sebelas



OLEH :

ARIESTA MIRANIA FABIOLA

NIM

02061281320015

DOSEN:

DR. ARI SISWANTO, MCEE, PhD

M. FAJRI BONDHONO, ST, M.T.

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

2017



5  
727.909 598 18  
Ari  
P  
2017

LAPORAN LANDASAN KONSEPTUAL TUGAS AKHIR  
**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PUSAT  
PERAGAAN ILMU PENGETAHUAN DAN  
TEKNOLOGI DI LAMPUNG**



**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Teknik pada Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Sriwijaya**



**OLEH :**

**ARIESTA MIRANIA FABIOLA**

**NIM**

**03061281320015**

**DOSEN:**

**IR. ARI SISWANTO, MCRP, Ph.D**

**M. FAJRI ROMDHONI, S.T, M.T**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2017**



**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN  
PUSAT PERAGAAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI DI  
LAMPUNG**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1

Oleh :

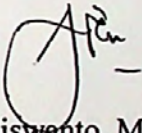
**ARIESTA MIRANIA FABIOLA**

**NIM. 03061281320015**

Palembang, Juni 2017

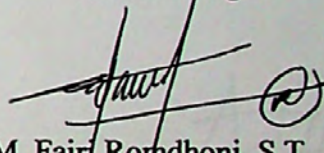
Menyetujui,

Pembimbing I



Ir. Ari Siswanto, MCRP., Ph.D.  
NIP. 195812201985031002

Pembimbing II

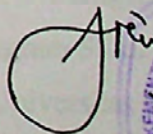


M. Fajri Romdhoni, S.T., M.T  
NIP. 198107022005011003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

Universitas Sriwijaya



Ir. Ari Siswanto, MCRP., Ph.D.  
NIP. 195812201985031002





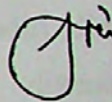
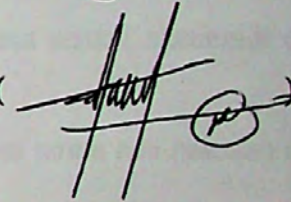
## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berupa Laporan Tugas Akhir ini dengan Judul "*Perencanaan dan Perancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Lampung*" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 3 Juni 2017.

Palembang, Juni 2017

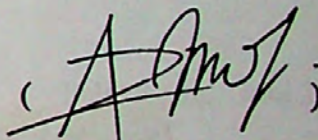
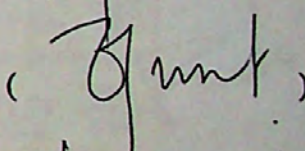
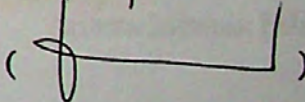
Pembimbing:

1. Ir. Ari Siswanto, MCRP., Ph.D.  
NIP. 195812201985031002
2. M. Fajri Romdhoni, S.T., M.T  
NIP. 198107022005011003

(  )  
(  )

Penguji:

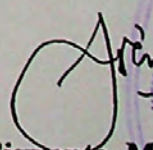
1. Ardiansyah, S.T., M.T  
NIP. 198210252006041005
2. Ir. Tuter Lussetyowati, M.T.  
NIP. 196509251991022001
3. Husnul Hidayat, S.T., M.Sc  
NIP. 198310242012121001

(  )  
(  )  
(  )

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

Universitas Sriwijaya

  
Ir. Ari Siswanto, MCRP., Ph.D.  
NIP. 195812201985031002





## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ariesta Mirania Fabiola

NIM : 03061281320015

Judul : Perencanaan dan Perancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Lampung

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juni 2017



Ariesta Mirania Fabiola



# **PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PUSAT PERAGAAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI DI LAMPUNG**

**Ariesta Mirania F**

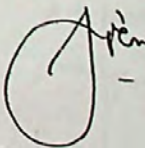
Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Sriwijaya Kampus Palembang,  
Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar, Palembang  
[ariestamiraniafabiola@gmail.com](mailto:ariestamiraniafabiola@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Majunya ilmu pengetahuan dan teknologi suatu negara merupakan sebuah tolak ukur majunya suatu bangsa, oleh karena itu pendidikan ilmu pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat sangat diperlukan guna menciptakan generasi yang maju dan dapat membangun bangsa. Dalam Rencana Implementasi Keputusan Menteri Negara Ristek No. 75/M/Kp/IX/2001 menyatakan bahwa setidaknya ada satu pusat peragaan iptek di setiap daerah di Indonesia. Lampung merupakan sebuah provinsi yang kini sedang berkembang dan memiliki sebuah permasalahan dalam bidang iptek yaitu krisis energi listrik dan kini sedang terus mengembangkan teknologi dibidang pembangkit listrik dengan harapan Provinsi Lampung kelak akan mandiri energi listrik. Pusat Peragaan Iptek (PP-IPTEK) hadir sebagai sebuah fasilitas yang mengedukasi dan menginspirasi masyarakat agar dapat mengembangkan pembangkit listrik alternatif sesuai dengan potensi lingkungan yang dapat dimanfaatkan. PP-IPTEK Lampung dengan pendekatan arsitektur metafora yang memetaforakan listrik menjadi sebuah ekspresi fungsi bangunan serta cita-cita Provinsi Lampung agar dapat mandiri listrik. Bentuk listrik diimplementasikan dalam bentuk bangunan, fasad, serta ruang luar (tata lansekap).

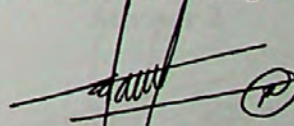
**Kata Kunci: PP-IPTEK, Listrik, Arsitektur Metafora**

**Menyetujui,  
Dosen Pembimbing 1**



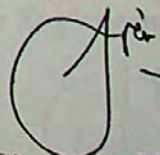
**Ir. Ari Siswanto, MCRP, Ph.D**  
NIP. 195812201985031002

**Menyetujui,  
Dosen Pembimbing 2**



**M. Fajri Romdhoni, S.T, M.T**  
NIP. 198107022005011003

**Menyetujui,  
Ketua Program Studi  
Teknik Arsitektur Universitas Sriwijaya**



**Ir. Ari Siswanto, MCRP, Ph.D**  
NIP. 195812201985031002



# **PLANNING AND DESIGN OF SCIENCE AND TECHNOLOGY EXHIBITION CENTER IN LAMPUNG**

**Ariesta Mirania F**

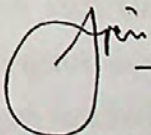
Program Study Architecture Engineering Sriwijaya University Palembang  
Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar, Palembang  
[ariestamiraniafabiola@gmail.com](mailto:ariestamiraniafabiola@gmail.com)

## **ABSTRACT**

The advanced science and technology of a state defines as a measure of a state development. Furthermore, science and technology would be significantly necessary in order to create sophisticated and empowered generation in building the state. In the Planning of Regulation Implementation by Research and Technology Ministry (Rencana Implementasi Keputusan Menteri Negara Ristek) Number 75/M/Kp/IX/2001 stated that there will be at least one science center for each area in Indonesia. Lampung is presently categorized as a growing province and having issues in the sector of science and technology regarding electrical energy crisis in which Lampung is currently expected to be independent in electrical energy sector through the empowerment of electrical generator. Science and Technology Exhibition Center namely Pusat Peragaan Iptek (PP-IPTEK) has emerged as educating and inspiring facilitation due to encouragement in enhancing the alternative electrical generator in accordance with the prospective environment that can be utilized. Through a metaphora architecture approach, PP-IPTEK Lampung could be metaphorizing the electricity into building function and realizing the vision of Lampung Province to be independent in term of electricity. Electricity form has implemented in the form of buildings, facade, and also exterior space (landscape)

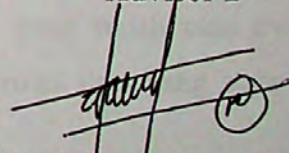
**Key word: PP-IPTEK, Electricity, Metaphora Architecture**

Approved by,  
Advisor 1



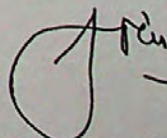
**Ir. Ari Siswanto, MCRP, Ph.D**  
NIP. 195812201985031002

Approved by,  
Advisor 2



**M. Fajri Romdhoni, S.T, M.T**  
NIP. 198107022005011003

Approved by,  
Head of Program Study  
Architecture Engineering Sriwijaya University



**Ir. Ari Siswanto, MCRP, Ph.D**  
NIP. 195812201985031002



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, karunia, dan kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Landasan Konseptual Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan dan Perancangan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Lampung” dengan tepat waktu. Dalam penyelesaian laporan ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, karena berkat rahmat dan ridho-Nyalah laporan landasan konseptual tugas akhir ini dapat diselesaikan.
2. Kedua orang tua saya, terima kasih atas doa dan dukungan yang tidak pernah berhenti bagi saya, yang selalu memotivasi saya untuk jangan pernah putus asa dan terus maju.
3. Bapak Ir. Ari Siswanto MCRP., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Sriwijaya dan dosen pembimbing 1 saya, yang selalu sedia meluangkan waktu untuk bimbingan serta memberikan masukan-masukan yang membangun.
4. Bapak Fajri Romdhoni S.T, M.T, selaku dosen pembimbing 2 saya, yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang membangun dalam penyelesaian skripsi saya.
5. Bapak Drs. Muhammad Taufik dan Ibu Novie Agrilita S.Pd selaku Kepala dan Kasubbag TU Graha Teknologi Sriwijaya yang telah mengizinkan saya survey dan mengambil data mengenai Graha Teknologi Sriwijaya.
6. Seluruh staff Graha Teknologi Sriwijaya yang sudah mau meluangkan waktu untuk saya wawancarai dan mencarikan data yang saya butuhkan ditengah jam kerja mereka.
7. Seluruh staff Kesbangpol Provinsi Lampung, Kesbangpol Kota Bandar Lampung, Bappeda Provinsi Lampung, Bappeda Kota Bandar Lampung, serta Dinas Tata Kota Bandar Lampung yang telah membantu penulis dalam menyediakan data mengenai regulasi yang berkaitan dengan objek perancangan penulis.



8. Kepada sahabat-sahabat saya, terima kasih atas dukungan, doa, semangat dan bantuan yang kalian berikan selama ini
9. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi teknis penulisan maupun dari segi materi yang dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis harapan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan laporan ini.

Penulis berharap agar laporan ini kedepannya dapat bermanfaat dan memberikan ilmu baru bagi penulis, pembaca dan Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Sriwijaya. Semoga Allah senantiasa meridhoi segala usaha kita.

Palembang, Maret 2017

Ariesta Mirania Fabiola  
Penulis

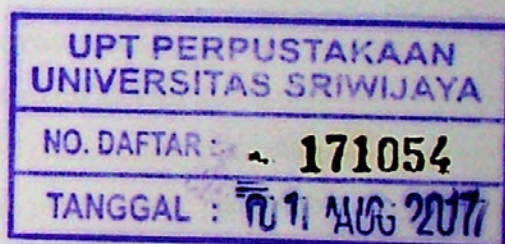


## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Sasaran .....	4
1.4 Ruang Lingkup .....	4
1.5 Metode Penulisan.....	5
1.6 Sistematika Pembahasan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Perencanaan dan Perancangan.....	7
2.2 Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.....	10
2.3 Lampung.....	16
2.4 Arsitektur Metafora.....	24
2.5 Pedoman Proyek .....	30
2.6 Studi Preseden.....	30
2.7 Tinjauan Fungsional .....	41
2.8 Tinjauan Kontekstual.....	43
<b>BAB III METODE PERANCANGAN ARSITEKTUR .....</b>	<b>54</b>
3.1 Pentahapan Kegiatan Perancangan.....	54
3.2 Elaborasi Tema .....	56
<b>BAB IV ANALISA PERENCANAAN DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>61</b>



4.1 Analisa Pengenalan Objek Perancangan .....	61
4.2 Analisa Fungsional .....	61
4.3 Analisa Spasial .....	113
4.4 Analisa Geometri .....	119
4.5 Analisa Kontekstual .....	125
4.6 Analisa Enclosure .....	142
<b>BAB V KONSEP PERANCANGAN .....</b>	<b>168</b>
5.1 Konsep Perancangan Tapak.....	168
5.2 Konsep Perancangan Arsitektur.....	171
5.3 Konsep Perancangan Struktur.....	177
5.4 Konsep Perancangan Utilitas.....	178
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>187</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Rencana Prasarana Energi Listrik dan Sumber Daya Air Provinsi Lampung.....	23
Gambar 2.2 Museum Guggenheim .....	27
Gambar 2.3 Ekspresi garis abstrak pada Museum Guggenheim.....	28
Gambar 2.4 Nagoya City Art Museum .....	29
Gambar 2.5 EX Plaza Indonesia.....	29
Gambar 2.6 Graha Teknologi Sriwijaya .....	30
Gambar 2.7 Struktur organisasi UPTD Graha Teknologi Sriwijaya.....	36
Gambar 2.8 Struktur organisasi Kasubag TU Graha Teknologi Sriwijaya.....	37
Gambar 2.9 Struktur organisasi Kasi Pembinaan, Pendidikan Sains dan Teknologi	37
Gambar 2.10 Pusat Peragaan IPTEK Taman Mini Indonesia Indah.....	38
Gambar 2.11 <i>Science Centre Singapore</i> .....	40
Gambar 2.12 Peta Rencana Pola Ruang Kota Bandar Lampung .....	44
Gambar 2.13 Peta Alternatif Lokasi 1 .....	46
Gambar 2.14 Peta Alternatif Lokasi 2.....	46
Gambar 3.1 Penerapan <i>photovoltaic</i> pada atap .....	58
Gambar 3.2 Penerapan <i>photovoltaic</i> pada atap .....	58
Gambar 3.3 Penerapan <i>photovoltaic</i> pada dinding.....	58
Gambar 3.4 Penerapan <i>photovoltaic</i> pada dinding.....	59
Gambar 3.5 Penerapan <i>photovoltaic</i> pada dinding.....	59
Gambar 4.1 Struktur organisasi PP-IPTEK Lampung .....	69
Gambar 4.2 Struktur organisasi tata usaha PP-IPTEK Lampung .....	71
Gambar 4.3 Struktur organisasi seksi pembinaan, pendidikan sains dan teknologi PP-IPTEK Lampung .....	72
Gambar 4.4 Grafik jumlah pengunjung PP-IPTEK TMII.....	74
Gambar 4.5 Skema kegiatan pengunjung PP-IPTEK Lampung .....	79
Gambar 4.6 Skema kegiatan pengelola PP-IPTEK Lampung.....	79
Gambar 4.7 Skema kegiatan laboran.....	79
Gambar 4.8 Skema kegiatan pemandu.....	80
Gambar 4.9 Skema kegiatan petugas kebersihan .....	80



Gambar 4.10 Skema kegiatan petugas keamanan .....	80
Gambar 4.11 Skema kegiatan petugas perawatan dan pengembangan alat peraga.	81
Gambar 4.12 Skema kegiatan petugas perawatan utilitas .....	81
Gambar 4.13 Skema kegiatan petugas penjaga kantin.....	81
Gambar 4.14 Skema kegiatan petugas penjaga toko souvenir .....	82
Gambar 4.15 Lebar bentangan tangan manusia .....	98
Gambar 4.16 Organisasi ruang makro.....	113
Gambar 4.17 Pengelompokkan ruang .....	114
Gambar 4.18 Simulasi pemasangan marmer pada alternatif modul .....	124
Gambar 4.19 Simulasi pemasangan kalsiboard pada alternatif modul .....	124
Gambar 4.20Peta garis alternatif site 1 .....	127
Gambar 4.21Peta garis alternatif site 2 .....	127
Gambar 4.22 Dimensi site .....	129
Gambar 4.23 Jl. Soekarno-Hatta .....	129
Gambar 4.24 Jl. Sumantri Brojonegoro .....	130
Gambar 4.25 Luasan dan peraturan yang berlaku pada site.....	130
Gambar 4.26 Kondisi sirkulasi eksisting tapak .....	131
Gambar 4.27 Analisa pintu masuk ke tapak.....	132
Gambar 4.28 Analisa view in.....	133
Gambar 4.29 Analisa view out.....	134
Gambar 4.30 Analisa iklim .....	136
Gambar 4.31 Respon analisa iklim .....	137
Gambar 4.32 Respon analisa vegetasi.....	137
Gambar 4.33 Peta kontur tapak .....	138
Gambar 4.34 Dinding penahan tanah gaya berat tinggi .....	139
Gambar 4.35 Dinding penahan tanah gaya berat tinggi dengan kemiringan 3:1 sampai 5:1 .....	139
Gambar 4.36 Dinding penahan tanah gaya berat tinggi .....	140
Gambar 4.37 Dinding penahan tanah siku dan konsol.....	140
Gambar 4.38 Pencegahan biologis terhadap erosi lerengan.....	141
Gambar 4.39 Skema bentukan dasar massa .....	142
Gambar 4.40 Transformasi bentuk.....	143



Gambar 4.41 Gubahan massa.....	144
Gambar 4.42 Bidang dasar .....	145
Gambar 4.43 Bidang dasar yang diangkat.....	145
Gambar 4.44 Bidang dasar yang diturunkan .....	145
Gambar 4.45 Bidang di atas .....	146
Gambar 4.47 Elemen-elemen linier vertikal .....	146
Gambar 4.48 Bidang vertikal tunggal .....	146
Gambar 4.49 Bidang berbentuk L .....	147
Gambar 4.50 Bidang-bidang sejajar .....	147
Gambar 4.51 Bidang berbentuk U.....	147
Gambar 4.52 Empat bidang: penutup.....	148
Gambar 4.53 Ruang yang terbentuk dengan pengaplikasian karpet .....	148
Gambar 4.54 Ruang yang terbentuk oleh pengaplikasian panel .....	149
Gambar 4.55 Ruang yang terbentuk oleh pengaplikasian panggung .....	149
Gambar 4.56 Skema sistem AC central .....	159
Gambar 4.57 Skema air bersih .....	162
Gambar 4.58 Pembuangan black water.....	162
Gambar 4.59 Skema pengolahan grey water.....	162
Gambar 4.60 Skema distribusi listrik.....	163
Gambar 4.61 Skema proteksi kebakaran.....	164
Gambar 4.62 Sistem komunikasi internal .....	166
Gambar 4.63 Sistem komunikasi eksternal .....	166
Gambar 4.64 Sistem pengelolaan sampah.....	166
Gambar 4.65 Sistem CCTV .....	167
Gambar 5.1 Konsep sirkulasi dan pencapaian tapak.....	168
Gambar 5.2 Grass block .....	169
Gambar 5.3 Konsep tata massa .....	169
Gambar 5.4 Konsep vegetasi.....	170
Gambar 5.5 Skema bentukan dasar massa .....	172
Gambar 5.6 Transformasi bentuk.....	172
Gambar 5.7 Gubahan massa.....	172
Gambar 5.8 Perspektif kawasan .....	174



Gambar 5.9 Pengelompokan ruang pada bangunan .....	175
Gambar 5.10 Ruang yang terbentuk dengan pengaplikasian karpet .....	175
Gambar 5.11 Ruang yang terbentuk oleh pengaplikasian panel .....	176
Gambar 5.12 Ruang yang terbentuk oleh pengaplikasian panggung bongkar pasang	176
Gambar 5.13 Pondasi tapak .....	177
Gambar 5.14 Struktur rangka kaku .....	177
Gambar 5.15 Skema sistem AC central .....	179
Gambar 5.16 Skema air bersih .....	180
Gambar 5.17 Skema pembuangan black water .....	181
Gambar 5.18 Skema pengolahan grey water .....	181
Gambar 5.19 Skema distribusi listrik .....	182
Gambar 5.20 Skema proteksi kebakaran .....	183
Gambar 5.21 Skema penangkal petir .....	183
Gambar 5.22 Skema komunikasi internal .....	184
Gambar 5.23 Sistem komunikasi eksternal .....	184
Gambar 5.24 Kotak sampah organik, anorganik, dan B3 .....	185
Gambar 5.25 Sistem CCTV .....	186



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jumlah Sekolah di Bandar Lampung .....	19
Tabel 2.2 Proyeksi Kebutuhan Jaringan Listrik di Provinsi Lampung .....	22
Tabel 2.3 Potensi dan Pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan.....	24
Tabel 2.4 Program Rutin Graha Teknologi Sriwijaya.....	32
Tabel 2.5 Program Temporer Graha Teknologi Sriwijaya.....	33
Tabel 2.6 Daftar isi alat peraga UPTD Graha Teknologi Sumatera Selatan.....	34
Tabel 2.7 Perbandingan Studi Preseden.....	41
Tabel 2.8 Kriteria analisis tapak.....	47
Tabel 4.1 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Air .....	62
Tabel 4.2 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Uap .....	62
Tabel 4.3 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Gas.....	63
Tabel 4.4 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi .....	63
Tabel 4.5 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Diesel.....	64
Tabel 4.6 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir .....	64
Tabel 4.7 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Surya .....	64
Tabel 4.8 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Angin.....	65
Tabel 4.9 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut.....	65
Tabel 4.10 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa .....	66
Tabel 4.11 Cluster dan alat peraga pada Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Non Konvensional.....	66
Tabel 4.12 Jumlah pelaku kegiatan PP-IPTEK Lampung.....	74
Tabel 4.13 Kebutuhan ruang penerimaan outdoor .....	83
Tabel 4.14 Kebutuhan ruang penerimaan indoor .....	83
Tabel 4.15 Kebutuhan ruang perpustakaan .....	83
Tabel 4.16 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Air .....	84
Tabel 4.17 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Uap.....	84
Tabel 4.18 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Gas .....	85



Tabel 4.19 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi .....	85
Tabel 4.20 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Diesel .....	86
Tabel 4.21 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir .....	87
Tabel 4.22 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Surya .....	87
Tabel 4.23 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Angin .....	88
Tabel 4.24 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut.....	89
Tabel 4.25 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa.....	89
Tabel 4.26 Kebutuhan ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Non Konvensional.....	90
Tabel 4.27 Kebutuhan ruang pengenalan iptek outdoor .....	91
Tabel 4.28 Kebutuhan ruang kegiatan penelitian.....	91
Tabel 4.29 Kebutuhan ruang <i>Science Cinema</i> .....	92
Tabel 4.30 Kebutuhan ruang kegiatan penyuluhan dan acara lainnya.....	92
Tabel 4.31 Kebutuhan ruang kegiatan metabolisme dan ibadah.....	92
Tabel 4.32 Kebutuhan ruang pengelolaan.....	93
Tabel 4.33 Kebutuhan ruang servis.....	95
Tabel 4.34 Besaran ruang kegiatan penerima .....	96
Tabel 4.35 Besaran ruang perpustakaan.....	97
Tabel 4.36 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Air.....	98
Tabel 4.37 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Uap.....	99
Tabel 4.38 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Gas.....	100
Tabel 4.39 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi.....	101
Tabel 4.40 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Diesel.....	101
Tabel 4.41 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir.....	102
Tabel 4.42 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	103
Tabel 4.43 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Angin .....	104
Tabel 4.44 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut .....	105
Tabel 4.45 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa.....	105
Tabel 4.46 Besaran ruang Wahana Pembangkit Listrik Tenaga Non Konvensional .....	106
Tabel 4.47 Besaran ruang penelitian .....	107
Tabel 4.48 Besaran ruang <i>Science Cinema</i> .....	107



Tabel 4.49 Besaran ruang aula serbaguna.....	108
Tabel 4.50 Besaran ruang area pengunjung .....	108
Tabel 4.51 Besaran ruang area pengelola.....	108
Tabel 4.52 Besaran ruang area servis.....	110
Tabel 4.53 Besaran ruang parkir .....	110
Tabel 4.54 Besaran ruang kegiatan pengenalan iptek outdoor.....	111
Tabel 4.55 Rekapitulasi besaran ruang dalam.....	111
Tabel 4.56 Rekapitulasi besaran ruang luar .....	112
Tabel 4.57 Rekapitulasi besaran ruang luar + ruang dalam .....	113
Tabel 4.58 Perletakkan zona .....	113
Tabel 4.59 Jenis tata massa .....	114
Tabel 4.60 Jenis pola tata massa .....	115
Tabel 4.61 Konfigurasi jalur .....	116
Tabel 4.62 Hubungan jalur-ruang .....	118
Tabel 4.63 Ukuran ruangan.....	119
Tabel 4.64 Jenis penutup lantai serta kelebihan dan kekurangannya.....	123
Tabel 4.65 Batas dan luas alternatif site 1 dan alternatif site 2 .....	128
Tabel 4.66 Kriteria pemilihan tapak.....	128
Tabel 4.67 Transformasi bentuk.....	143
Tabel 4.68 Macam penerangan .....	152



# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi atau yang biasa disebut iptek adalah modal utama untuk bersaing di era globalisasi ini. Teknologi kini berkembang pesat dan menjadi jendela dari ilmu pengetahuan dan informasi yang tidak terbatas sehingga pada zaman modern seperti sekarang ini, gagap teknologi atau gaptek sama saja halnya dengan buta huruf. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tumbuh subur sebagai media informasi dan ilmu pengetahuan serta mempunyai manfaat yang sangat besar terhadap pendidikan (Suharsi, 2010). Fungsi ilmu pengetahuan dan teknologi dikemukakan oleh Munir (2008:185) adalah sebagai infrastruktur pembelajaran; sebagai alat yang bisa dijadikan sumber belajar; sebagai alat bantu dan fasilitas pembelajaran; sebagai pendukung manajemen pembelajaran; memberikan ilustrasi berbagai fenomena ilmu pengetahuan untuk mempercepat penyerapan bahan ajar; rasio antara pengajar dan peserta didik sebagai proses pemberian fasilitas.

Besarnya manfaat dan pengaruh dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendasari Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Kemristekdikti) membentuk sebuah unit pelaksana teknis di bidang masyarakat dan kebudayaan iptek yang berada di bawah pembinaan Deputy Bidang Pendayagunaan dan Masyarakat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yaitu PP-IPTEK (Pusat Peragaan IPTEK). PP-IPTEK memiliki misi untuk merintis pembangunan dan pengembangan PP-IPTEK di daerah seluruh Indonesia dengan harapan dapat menjadi wahana kebudayaan iptek yang dinamis dan berperan aktif untuk mendorong tumbuhnya masyarakat yang inovatif dalam penguasaan iptek.

PP-IPTEK bertujuan untuk memberikan fasilitas belajar di luar sekolah yang mengasyikan. Dengan adanya fasilitas-fasilitas peraga dan penelitian yang lengkap, belajar iptek dapat lebih mudah dimengerti dan mengasyikan untuk





dipelajari. Sebuah PP-IPTEK membutuhkan fasilitas-fasilitas wajib seperti ruang peraga, ruang penelitian, auditorium, serta ruang penunjang lainnya. Selain ruang dalam, PP-IPTEK membutuhkan ruang luar yang memadai untuk aktifitas seperti *science camp*, dan aktifitas sains *outdoor* lainnya. Selain fasilitas yang lengkap, PP-IPTEK harus selalu mengembangkan wahana-wahana dan alat peraga yang dipamerkan untuk menunjang kemajuan iptek yang pesat. Kebebasan bereksplorasi terhadap wahana-wahana yang ada dapat memberikan rasa petualang bagi pengunjung sehingga pengunjung tertarik untuk menggunakan alat peraga sains dan belajar dari alat peraga tersebut.

Dalam Rencana Implementasi Keputusan Menteri Negara Ristek No. 75/M/Kp/IX/2001 menyatakan bahwa setidaknya ada satu pusat peraga iptek di setiap daerah di Indonesia, dan disebutkan bahwa perlu dikembangkannya wahana berupa Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi guna menggugah kesadaran masyarakat akan manfaat dan pentingnya iptek dalam kehidupan. Sudah ada beberapa kota seperti Yogyakarta dan Jepara (Jawa Tengah), Palembang (Sumatera Selatan), Bandung (Jawa Barat), Malang (Jawa Timur), Sawahlunto (Sumatera Barat), Medan (Sumatera Utara), Belitung (Bangka Belitung), dll yang memiliki PP-IPTEK di daerah masing-masing. Berdasarkan RTRW Provinsi Lampung tahun 2009-2029, Provinsi Lampung kini sedang mengembangkan sistem jaringan energi dan kelistrikan dengan mengembangkan pembangkit listrik baik yang bersumber dari energi terbarukan maupun non terbarukan demi mencapai kemandirian listrik dan terbebas dari krisis energi listrik. Provinsi Lampung merupakan sebuah provinsi yang memiliki jumlah anak usia sekolah yang cenderung mengalami peningkatan hingga periode tahun 2029 oleh karena itu, dengan adanya sebuah PP-IPTEK, dapat membantu proses belajar dan penelitian iptek terutama pendidikan yang berkaitan dengan pembangkit listrik serta menginspirasi masyarakat untuk memanfaatkan potensi sekitar yang dapat dijadikan sumber energi listrik alternatif.

Sesuai dengan fungsi dan visi PP-IPTEK yang direncanakan, maka bangunan PP-IPTEK harus dapat merefleksikan cita-cita arsitek, lingkungan,





dan masyarakat sekitar terhadap bangunan yang akan di desain yaitu sebagai wadah pembelajaran iptek terutama dalam bidang pembangkit listrik dan sumber energi alternatif. Selain harus dapat merefleksikan cita-cita, bangunan PP-IPTEK juga harus dapat menginspirasi masyarakat untuk memanfaatkan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan juga terbarukan.

Secara epistemologis, sesuai dengan pengertiannya, metafora dalam arsitektur dilakukan dengan cara displacement of concept (Schon, 1963-1967) yaitu dengan mentransfer konsep suatu objek kepada objek lain sehingga mempermudah pemahaman lewat perbandingan yang lebih sederhana. Metafora mengidentifikasi pola-pola yang mungkin terjadi dari hubungan-hubungan parallel dengan melihat keabstrakannya, berbeda dengan analogi yang melihat secara literal (Utami Sunarto, 2013). Sebuah ide desain dengan pendekatan "arsitektur metafora" yang mengambil bentuk dari bentuk "listrik" serta mengekspresikan cita-cita lingkungan setempat mengenai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dapat mencerminkan sebuah bangunan yang turut berperan aktif dalam perkembangan iptek.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menyediakan sarana pembelajaran luar sekolah dengan basis ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengasyikan dan mengedukasi agar masyarakat Lampung tertarik untuk belajar iptek dan mengembangkan pembangkit listrik alternatif?
2. Bagaimanakah menciptakan sebuah sarana belajar iptek yang bentuknya ekspresif (mengekspresikan cita-cita arsitek dan lingkungan setempat mengenai fungsi bangunan yang dirancang) serta menginspirasi masyarakat untuk memanfaatkan sumber energi alternatif yang terbarukan dan ramah lingkungan?





## 1.3 Tujuan dan Sasaran

### 1.3.1 Tujuan

Merencanakan dan mendesain bangunan pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi di Lampung dengan fasilitas yang lengkap sehingga dapat menarik minat pengunjung untuk mencoba dan belajar dengan alat peraga yang tersedia serta memfasilitasi kegiatan penelitian di bidang iptek khususnya bidang pembangkit listrik dan sumber alternatifnya.

### 1.3.2 Sasaran

1. Mendesain bentuk massa bangunan yang ekspresif dan abstrak, menyerupai bentuk listrik.
2. Mendesain ruang dalam agar memiliki suasana yang menunjang untuk belajar IPTEK serta menginspirasi masyarakat untuk mengembangkan potensi pembangkit listrik terutama yang bersumber dari energi ramah lingkungan yang terbarukan.

## 1.4 Ruang Lingkup

Adapun lingkup perencanaan dari Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Lampung dengan aspek-aspek yang dibahas yaitu kegiatan dari bangunan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, antara lain :

1. Kegiatan pendidikan, rekreasi, dan pameran: sebagai pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menyediakan layanan pendidikan bagi pengunjung yang memiliki minat dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, selain itu PP-IPTEK juga berfungsi sebagai sarana rekreasi karena terdapat wahana-wahana yang dapat menghibur serta tempat memamerkan koleksi-koleksi alat peraga sains dan teknologi.
2. Kegiatan penyuluhan dan riset: PP-IPTEK juga menyediakan fasilitas untuk penyuluhan dan riset bagi pelajar, mahasiswa, maupun masyarakat umum yang berkepentingan untuk mengikuti penyuluhan dan melakukan riset terkait bidang sains dan teknologi.





3. Kegiatan penunjang dan tambahan seperti administrasi dan kegiatan servis yang sifatnya menunjang.

## 1.5 Metode Penulisan

1. Data-data yang dikumpulkan meliputi:

- a. Data Primer

Meliputi data hasil dari survey, dan dokumentasi pribadi terkait pembahasan mengenai Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

- b. Data Sekunder

Meliputi standar-standar bangunan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, peraturan pemerintah terkait pembangunan gedung, buku-buku referensi, serta informasi berkaitan lainnya mengenai Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

2. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dalam penulisan landasan konseptual tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Observasi, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan.
- b. Studi literatur.
- c. Dokumentasi berupa foto.

## 1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan proposal ini dapat diuraikan sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan secara umum latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sasaran desain, ruang lingkup, metode penulisan serta sistematika pembahasan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan mengenai definisi dan pemahaman proyek, pedoman proyek, studi preseden, tinjauan fungsional, tinjauan kontekstual, tinjauan konsep.





### BAB III METODE PERANCANGAN ARSITEKTUR

Menguraikan pentahapan kegiatan perancangan, dan elaborasi tema perancangan.

### BAB IV ANALISA PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Menjelaskan mengenai analisa pengenalan objek perancangan, analisa fungsional, analisa spasial dan geometri, analisa kontekstual, dan analisa enclosure.

### BAB V KONSEP PERANCANGAN

Menjabarkan konsep perancangan tapak, konsep perancangan arsitektur, konsep perancangan struktur, konsep perancangan utilitas.

### DAFTAR PUSTAKA

Berisi mengenai buku, jurnal, skripsi, tesis, disertasi, dan web yang telah dijadikan sebagai teori penunjang di dalam tinjauan pustaka

### LAMPIRAN

Berisi lampiran-lampiran.





## DAFTAR PUSTAKA

- Arrumaisa, N., dan Suryawan, W. A., 2014. Pendekatan Rancang Metafora dalam Perancangan Kafe dan Karaoke. *Jurnal Sains dan Seni POMITS*, 3 (2): 57-58.
- Sunarto, U., 2013. Tema Metafora Galaksi pada Perancangan Sekolah Tinggi Astronomi di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Reka Karsa*, 2 (1): 3.
- Sulistiani, R. Rr. H., Darmawan, R., Budiarti, L. N., 2014. Fleksibilitas Ruang Kelas Sebagai Upaya Memenuhi Kebutuhan dalam Membangun Motivasi Anak di TK Bunda Ganesa Bandung. *Jurnal Sioteknologi*, 13 (1): 68-69.
- Fandari, A. E., Daryanto, A., Suprayitno, G., 2014. Pengembangan Energi Panas Bumi yang Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, 17 (1): 69.
- Atiqah, N., dan Ekasiwi, S. N. N., 2015. Fleksibilitas pada Stadium Musik Konser *Pop-Rock*. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 4 (2): 58.
- Widati, T., 2015. Pendekatan Kontekstual dalam Arsitektur Frank Lloyd Wright. *Jurnal Perspektif Arsitektur*, 10 (1): 39.
- Pratisto, Y., Prastowo, H., Soemartoyo., 2014. Prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Air Memanfaatkan Teknologi Sistem Pipa Kapiler. *Jurnal Teknik POMITS*, 3 (1) 99-103.
- Kamaluddin, Aryawan, W. D., 2016. Desain Kapal Pembangkit Listrik Tenaga Gas untuk Wilayah Indonesia. *Jurnal Teknik ITS*, 5 (2): 111-116.
- Iswantoro, A., Ariana, I. M., Kusuma, I. R., 2015. Optimalisasi Penggunaan Bahan Bakar pada Mesin Induk *Dual Fuel* pada Kapal *CNG Carrier* Rute Gresik-Lombok Menggunakan Metode *Multi-Objective Genetic Algorithm* (MOGA). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 10 (1): 22-30
- Effendi, A., 2012. Pembangkit Listrik Sel Surya pada Daerah Pedesaan. *Jurnal Teknik Elektro ITP*, 1 (1) 19-24.
- Imron, A., Budianto, 2016. Desain Kapal Pembangkit Listrik Tenaga Angin 15 GT untuk Daerah Perairan Terpencil Wilayah Timur Indonesia. *Kapal* 13 (3):119-125.
- Wijaya, I. W. A., 2010. Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut Menggunakan Teknologi Oscilating Water Coloumn di Perairan Bali. *Teknologi Elektro* 9 (2) : 165-174.
- Waskito, D., 2011. Analisis Pembangkit Listrik Tenaga Biogas dengan Pemnafaatan Kotoran Sapi di Kawasan Usaha Peternakan Sapi. Tesis Fakultas Teknik Program Magister Teknik Manajemen Energi dan Ketenagalistrikan. Salemba.





- Munadi, 2013. Pembangkit Listrik Tenaga Speed Bump Sebagai Sumber Energi Alternatif. Makalah Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Rompas, P. T. D., 2011. Analisis Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) pada Daerah Aliran Sungai Ongkak Mongondow di Desa Muntoi Kabupaten Bolaang Mongondow. *Jurnal Penelitian Saintek*, 10 (2): 160-171.
- Suharsi, 2010. Dampak Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Terhadap Peningkatan Kegiatan Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah PPKN IKIP Veteran Semarang* : 94.
- Pena W. M., dan Parshall S. A. 2001. *Problem Seeking*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- White, E. T. 1995. *Site Analysis*. Florida: A&M University.
- Ching, F. D. K. 2007. *Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatahan*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Laseau, Paul. 2001. *Graphic Thinking for Architects and Designer*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Laksito, Boedhi. 2014. *Metode Perencanaan dan Perancangan Arsitektur*. Jakarta: Griya Kreasi.
- Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. 2013. *Annual Report PP-IPTEK 2013*. Jakarta: PP-IPTEK.
- Satwiko, Prasasto. 2008. *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Bappeda Kota Bandar Lampung. 2012. *Buku Putih Sanitasi Kota Bandar Lampung*.
- Bappeda Provinsi Lampung. 2019. *Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Lampung 2009-2029*.
- Ernst, Neufert. 1996. *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga.
- Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. dalam <http://ppiptek.ristekdikti.go.id/>. Diakses 11 September 2016.
- Budiman, Budisanto. 2016. *Lampung Bertekad Mandiri Listrik*. Dalam [www.antaralampung.com](http://www.antaralampung.com). Diakses tanggal 13 Desember 2016.
- Anonim. 2012. Dalam <http://kamuslife.com/2012/11/nama-nama-sungai-yang-ada-di-propinsi-lampung.html>. Diakses 22 Januari 2017.

