

TUGAS AKHIR 138



LANDASAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

"Semarang Science Centre"

*Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Teknik*

disusun oleh:

**Ivani Rahma
21020113120028**

Dosen Pembimbing Utama:
E.Endrianto Pandelaki ST,MT,PhD

Dosen Pembimbing Kedua:
Bintang Noor Prabowo ST,MT

Dosen Penguji:
Dr.Ir.Atik Suprapti, MT

**S-1 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG**

2017



Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A)

TUGAS AKHIR PERIODE 138

"SEMARANG SCIENCE CENTRE"

Diajukan Oleh :

Ivani Rahma
21020113120028

Dosen Pembimbing :

E. Endrianto Pandelaki ST,MT,PhD

Bintang Noor Prabowo ST,MT

Dosen Penguji :

Dr.Ir.Atik Suprapti,MT

**PROGRAM STUDI S1 DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2017

HALAMAN
PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Semarang, 10 Juli 2017



Ivani Rahma

21020113120028

HALAMAN PENGESAHAN

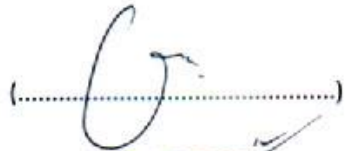
Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A) ini diajukan oleh :

Nama : Ivani Rahma
NIM : 21020113120028
Departemen / Program Studi : Arsitektur / Sarjana (S-1)
Judul Skripsi : Semarang Science Centre

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana / S1 pada Departemen / Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

TIM DOSEN

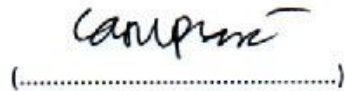
Pembimbing I : E.Endrianto Pandelaki ST,MT,PhD
NIP.197402231997021001



Pembimbing II : Bintang Noor Prabowo ST, MT
NIP. 19780712012121005



Penguji I : Dr.Ir. Atik Suprpti,MT
NIP. 196511131998032001



Ketua Departemen Arsitektur



Dr. Ir. Agung Budi Sardjono, MT
NIP. 196310201991021001

Semarang, 10 Juli 2017
Ketua Program Studi S1 Arsitektur



Dr. Ir. Erni Setyowati, MT
NIP. 196704041998022001

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ivani Rahma
NIM : 2102113120028
Departemen / Program Studi : Arsitektur / S1
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Non - Eksklusif (*None Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

SEMARANG SCIENCE CENTRE

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal : 10 Juli 2017

Yang menyatakan,



Ivani Rahma

ABSTRAK

Semarang Science Center

Oleh : Ivani Rahma, E. Endrianto Pandelaki , Bintang Noor Prabowo

Perkembangan dunia ilmu pengetahuan dan teknologi semakin cepat setiap waktu dan akan terus berkembang sesuai dengan perkembangan zaman, begitu pula dengan pola pikir masyarakat Indonesia akan terus berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Upaya yang dilakukan untuk mengembangkan pola pikir masyarakat adalah dengan cara pembangunan sarana dan prasarana pendidikan baik secara formal maupun informal. Menurut Hasta Luskito (2016), Untuk mewujudkan masyarakat Indonesia yang sadar iptek/melek iptek, pengembangan *Science Center*, baik oleh pemerintah maupun swasta, merupakan strategi yang jitu dalam memajukan pembangunan iptek di Indonesia serta mendorong generasi muda untuk cinta iptek.

Salah satu Kota di Jawa Tengah yang saat ini sedang berkembang adalah Kota Semarang. , Kota Semarang mempunyai jumlah penduduk sekitar 1,5 juta Jiwa .Dengan bertambahnya jumlah penduduk maka bertambah pula tempat atau wadah yang di dalamnya terdapat fasilitas untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kota Semarang merupakan pusat pendidikan di Jawa tengah di Jawa Tengah, hal ini didukung dengan semakin meningkatnya fasilitas pendidikan dari sekolah dasar smpai SMA dan perguruan Tinggi. Jumlah sekolah dan jumlah pelajar dari tahun ke tahun juga meningkat. Selain pusat pendidikan di Jawa Tengah , salah satu fungsi Kota Semarang adalah sebagai Kota Pariwisata dengan skala local maupun regional dan juga mempunyai daya tarik wisata terbanyak di Jawa Tengah.

. Di kota Semarang terdapat 21 obyek wisata , namun obyek wisata yang bersifat edukatif sangat minim yaitu hanya museum, dan Puri Maerokoco. Di Semarang belum terdapat fasilitas wisata edukasi seperti *Science Center*, untuk menunjang pembelajaran di sekolah dalam mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi bagi generasi Muda. Sehingga dibutuhkan fasilitas pendidikan informal berupa Science Center yang dapat mengakomodasi masyarakat Kota Semarang untuk mempermudah pelajar, mahasiswa dan masyarakat umum dalam menerapkan dan mempraktikkan langsung alat – alat peraga Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang sudah diajarkan di sekolah dalam bentuk rekreasi edukatif, yaitu bermain sambil belajar.

Kata Kunci : Bangunan Sciene Center, Ilmu Pengetahuan, Museum, Pendidikan dan Pariwisata

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A) *Semarang Science Center* dengan lancar. Tak lupa penulis ucapkan terima kasih banyak atas dukungan semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan saran, dan kritik dalam penyusunan LP3A ini. Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna menyelesaikan Tugas Akhir dan memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Dalam kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ir. B. Adji Murtnomo, MSA selaku Koordinator Panitia TA Periode 138.
2. E.Endrianto Pandelaki ST,MT PhD selaku dosen pembimbing pertama dan atas pengertian dan pemahamannya terhadap penulis.
3. Bintang Noor Prabowo ST,MT selaku dosen pembimbing kedua dan atas bimbingannya sebagai mentor terkait karier dalam arsitektur.
4. Dr.IrAtik Suprpti,MT selaku dosen penguji.
5. DR. Ir. Agung Budi Sardjono, MT selaku Ketua Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
6. DR. Ir. Erni Setyowati, MT selaku ketua program studi S1 Arsitektur.
7. Orang tua, dan Adik tercinta, yang turut memberikan doa dan dukungan utama bagi penyelesaian LP3A.
8. Kepada Rika AT, Asri NK, Angela CN,Anna RU,Siti Nurul, Indana Z, Zulfa M, Wulan M, Syifa K,Dian M,Paskalia U, Melly E, Rani M, Anastasya CM, dan Sebastian Eky yang telah memberikan motivasi dan masukan dan dukungan dalam pengerjaan.
9. Pihak-pihak terkait atas bersedianya memberikan data serta membantu survey di Taman Pintar Yogyakarta dan Solo Science Center.
10. Seluruh teman – teman Arsitektur Undip 2013,Keluarga JAFT ,HMA Amoghasida.
11. Semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan selama penyusunan LP3A ini.

Akhir kata, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dalam penyusunan LP3A yang jauh lebih baik. Semoga LP3A ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Terima kasih.

Semarang,11 JULI 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan Originalitas	iii
Halaman Pengesahan	iv
Halaman Persetujuan Publikasi	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Diagram.....	xvii
Bab I Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan , Sasaran dan batasan	4
1.3. Manfaat	4
1.4. Ruang Lingkup	4
1.5. Metode Pembahasan.....	4
1.6. Sistematika Pembahasan	5
1.7. Alur Pikir	6
Bab II Tinjauan Pustaka	
2.1. TINJAUAN UMUM SCIENCE CENTER	7
2.1.1. Definisi Science	7
2.1.2. Definisi Center.....	8
2.1.3. Sejarah Science	8
2.1.4. Fungsi dan Tujuan	8
2.1.5 Kelembagaan dan Sistem Pengelolaan	9
2.1.6 Klasifikasi Science Center	9
2.1.7 Kategori Science Center	9
2.1.8 Kegiatan science Center.....	10

2.1.9 Jenis Materi Peraga.....	10
2.1.10 Tipologi Science Center.....	10
2.2. Dasar – Dasar Perencanaan Bangunan	11
2.2.1. Perencanaan Bangunan	11
2.2.2. Kriteria Tapak	13
2.3. Persyaratan Bnagunan	14
2.3.1 Tinjauan Umum Museum	14
2.3.1.1 Pengertian Museum.....	14
2.3.1.2 Klasifikasi Museum.....	14
2.3.1.3 Fungsi Museum	14
2.3.1.4 Failitas Museum	15
2.3.1.5 Jenis Pameran	15
2.3.2 Persyaratan Berdirinya Museum	15
2.4 Standar Pelayanan Minimum Science Center	21
2.5. Penekanan Desain	22
2.5.1. Pengertian Arsitektur Post Modern	22
2.5.2. Sejarah Arsitektur Post Modern	23
2.5.3.Perkembangan Arsitektur Post Modern	23
2.5.4 Ciri – Ciri Arsitektur Post Moderen	23
2.5.5 Aliran – Aliran Arsitektur Post Moderen.....	25
2.6. Studi Banding	26
2.6.1. Obyek Studi Banding 1	26
2.6.2. Obyek Studi Banding 2	32
2.6.3. Obyek Studi Banding 3	35
2.6.4. Obyek Studi Banding 4	39
2.6.5 Rekapitulasi Studi Banding.....	43
2.6.6 Kesimpulan Studi Banding	45
 Bab III Tinjauan Lokasi	
3.1 Tinjauan Umum Kota Semarang	46
3.1.1. Tinjauan Umum Kota semarang	46
3.1.2 Letak Geografis	46

3.1.3. Klimatologis	47
3.1.4. Topografi.....	47
3.1.5 Batas –Batas Administratif.....	48
3.1.6 Pola Tata Guna Lahan	49
3.1.7 Rencana Tata Ruang Wilayah.....	49
3.1.8 Kebijakan Tata Ruang Wilayak Kota Semarang.....	52
3.2 Tinjauan Penduduk Kota Semarang	53
3.3 Tinjauan Pendididkan dan Perguruan Tinggi di Kota Semarang	55
Bab IV Pendekatan Program Perencanaan dan Perancangan Proyek	
4.1 Dasar Pendekatan Dan Perencanaan Semarang Science Center.....	57
4.2. Pendekatan Aspek Fungsional	57
4.2. 1 Pendekatan Fungsi.....	57
4.2.2. Pendekatan Pelaku Kegiatan	57
4.2.3. Pendekatan Aktivitas	59
4.2.4. Pendekatan Kebutuhan Ruang	59
4.2.5. Pendekatan Fasilitas	64
4.2.6. Program Hubungan Ruang	66
4.2.7 Pendekatan Kapasitas.....	69
4.2.8 Pendekatan Program Ruang	77
4.3. Pendekatan Aspek Kontekstual	102
4.3.1. Pendekatan Lokasi Kota Semarang	102
4.3.1.1 Kriteria Pemilihan Lokasi Tapak	102
4.3.1.2 Regulasi BWK	104
4.3.2. Pendekatan Lokasi Tapak	108
4.3.2.1 Alternativ Tapak	109
4.3.2.2 Pe,ilihan Lokasi Tapak	111
4.4 Pendekatan Aspek Kinerja	113
4.4.1. Sistem Pencahayaan	111
4.4.2. Sistem Penghawaan/Pengkondisian Ruang	112
4.4.3. Sistem Utiliatas	113
4.6. Pendekatan Aspek Teknis	118

4.5. Pendekatan Aspek Visua Arsitektural	118
--	-----

Bab V Program Perencanaan dan Perancangan Proyek

5.1. Program Dasar perencanaan	120
5.2. Konsep Dasar Perencanaan	120
5.2.1. Program Ruang	120
5.2.2. Tapak terpilih	124
5.2.3. Aspek Kinerja	125
5.2.4 Aspek Teknis.....	127
5.2.5. Aspek Visual Arsitektural	127

Daftar Pustaka	xviii
----------------------	-------

Lampiran

DAFTAR TABEL

TABEL 1.1	Tabel Jumlah Pelajar tahun 2011-2015
TABEL 1.2	Tabel Data pengunjung obyek wisata semarang
TABEL 2.1	Standar Pelayanan dan Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
TABEL 2.2	Tabel Rekapitulasi Hasil Studi Banding
TABEL 3.1	Batas – Batas Administratif
TABEL 3.2	Tabel Fungsi BWK
TABEL 3.3	Tabel Tata Guna Lahan
TABEL 3.4	Tabel Jumlah penduduk Kota Semarang
TABEL 3.5	Tabel Jumlah penduduk Kota Semarang Berdasarkan usia
TABEL 3.6	Tabel Jumlah penduduk Kota Semarang yang berusia 0-5 tahun
TABEL 3.7	Tabel Jumlah penduduk anak dan dewasa Kota Semarang
TABEL 3.8	Tabel Jumlah Pelajar Kota Semarang th 2011-2015
TABEL 3.9	Tabel Jumlah mahasiswa Kota Semarang
TABEL.4.1	Tabel Pengelola Science Center
TABEL 4.2	Pendekatah kebutuhan ruang kelompok kegiatan utama
TABEL 4.3	Pendekatah kebutuhan ruang kelompok kegiatan pendukung
TABEL 4.4	Pendekatah kebutuhan ruang kelompok kegiatan pengelola
TABEL 4.5	Pendekatah kebutuhan ruang kelompok kegiatan pengelola
TABEL 4.6	Pendekatah kebutuhan ruang kelompok kegiatan servis
TABEL 4.7	Jumlah Kunjungan Solo Science Center tahun 2015
TABEL 4.8	Jumlah Kunjungan Taman Pintar tahun 2015
TABEL 4.9	jumlah pelajar Kota Semarang tahun 2011-2015
TABEL 4.10	Perhitungan jumlah pengunjung pelajar
TABEL 4.11	perhitungan jumlah pengunjung mahasiswa
TABEL 4.12	perhitungan jumlah pengunjung anak usia 0-5 tahun
TABEL 4.13	Kelompok besaran ruang kegiatan pengelola
TABEL 4.14	Kelompok besaran ruang kegiatan servis
TABEL 4.15	Kelompok besaran ruang zona IPTEK
TABEL.4.16	Kelompok besaran ruang Zona Budaya

TABEL 4.17	Kelompok besaran ruang Kegiatan Pameran
TABEL 4.18	Kelompok besaran ruang Kegiatan Outdoor
TABEL. 4.19	Kelompok besaran ruang Kegiatan Pameran
TABEL 4.20	Kelompok besaran ruang Kegiatan Laboratorium
TABEL 4.21	Kelompok besaran ruang Kegiatan Laboratorium
TABEL 4.22	Kelompok besaran ruang Kegiatan Theater
TABEL 4.23	Kelompok besaran ruang Kegiatan Perpustakaan
TABEL 4.24	Kelompok besaran ruang Kegiatan PAUD
TABEL 4.25	Kelompok besaran ruang Aula Serbaguna
TABEL 4.26	Kelompok besaran ruang Kegiatan Pertemuan dan Seminar
TABEL 4.27	Kelompok besaran ruang Kegiatan Makan dan Minum
TABEL 4.28	Kelompok besaran ruang Kegiatan toko souvenir
TABEL 4.29	Kelompok besaran ruang Kegiatan Workshop
TABEL 4.30	Kelompok besaran ruang Kegiatan Workshop Komunitas
TABEL 4.31	Kelompok besaran ruang Kegiatan Sholat
TABEL 4.32	Kelompok besaran ruang Kegiatan Loker
TABEL 4.33	Kelompok besaran ruang Kegiatan Layanan Informasi
TABEL 4.34	Kelompok besaran ruang Kegiatan Layanan Informasi
TABEL 4.35	Tabel Penilaian Lokasi
TABEL 4.36	Tabel pembootan nilai tapak
TABEL 4.37	Tabel kriteria pemilihan tapak
TABEL 5.1	Tabel Program Ruang
TABEL 5.2	Tabel Total Seluruh Kegiatan
TABEL 5.3	Tabel kebutuhan Ruang Indoor
TABEL 5.4	Tabel kebutuhan Ruang Outdoor
TABEL.5.5	Tabel Hasil Kriteria Pemilihan Tapak
TABEL 5.6	Aspek Kinerja Pada <i>Semarang Science Center</i>

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1	Banyaknya Obyek Wisata dan Jumlah Kunjungan Wisatawan Tahun 2012-2014
GAMBAR 1.2	Grafik Jumlah sekolah tahun 2011-2015
GAMBAR 1.3	Daya tarik wisata menurut kab/ kota di Kota Semarang
GAMBAR 1.4	Pengunjung obyek wisata Kota Semarang
GAMBAR 2.1	Jarak pandang ruang pameran
GAMBAR 2.2	Tata Pameran dengan dinding tertutup
GAMBAR 2.3	Teknik pencahayaan alami
GAMBAR 2.4	Teknik pencahayaan pencahayaan alami
GAMBAR 2.5	Teknik buatan
GAMBAR 2.6	Tata cahaya pada benda pameran
GAMBAR 2.7	Tata cahaya pada pameran
GAMBAR 2.8	Sirkulasi Ruang Pameran
GAMBAR 2.9	Sirkulasi Ruang Pameran
GAMBAR 2.10	Hubungan Ruang pameran dan tempat masuk area
GAMBAR 2.11	Le Corbuzer
GAMBAR 2.12	Villa Svoje
GAMBAR 2.13	Antonio Gaudi
GAMBAR 2.14	Alvar Alto
GAMBAR 2.15	Frank Illiyd Wright
GAMBAR 2.16	Robbie House
GAMBAR 2.17	Taman Pintar Yogyakarta
Gambar 2.18	Ruang Pameran Alat peraga
GAMBAR 2.19	Ruang Lab
GAMBAR 2.20	Theater
GAMBAR 2.21	Site Plan Taman Pintar
GAMBAR 2.22	Food Court Taman Pintar
GAMBAR 2.23	Data Pengunjung Tamna Pintar
GAMBAR 2.24	Solo Science Center

GAMBAR 2.25	Generator Van De Graf
GAMBAR 2.26	Ruang Demo Sains
GAMBAR 2.27	Ruang Pameran
GAMBAR 2.28	Ruang Pengelola
GAMBAR 2.29	Diagram Pengunjung Solo Science Center
GAMBAR 2.30	Singapore Science Center
GAMBAR 2.31	Wahana Amazing Electron
GAMBAR 2.32	Theater
GAMBAR 2.33	Failitas Penunjang
GAMBAR 2.34	Singapore Science Center
GAMBAR 2.35	Denah 1 Singapore Science Center
GAMBAR 2.36	Denah 2 Singapore Science Center
GAMBAR 2.37	Bangunan Incheon Children’s Science Museum
GAMBAR 2.38	Denah lantai 1
GAMBAR 2.39	Denah Lantai 2
GAMBAR 2.40	Denah Lantai 3
GAMBAR 2.41	tampak utara
GAMBAR 2.42	tampak selatan
GAMBAR 2.43	Potongan B-B
GAMBAR 2.44	Potongan A-A
GAMBAR 2.45	Potongan D-D
GAMBAR 2.46	Cafeteria
GAMBAR 2.47	Gambar Ruang Pameran
GAMBAR 2.48	Ruang teather
GAMBAR 2.49	Ruang Perpustakaan
GAMBAR 3.1	Peta Kota Semarang
GAMBAR 4.1	Prosentase Jumlah Pengunjung Solo
GAMBAR 4.2	Jarak Pandang Obyek 3D
GANBAR 4.3	Jarak Pandang Obyek 3D
GAMBAR 4.4	Laboratorium Penelitian
GAMBAR 4.5	Ukuran kursi bioskop

GAMBAR 4.6	Standar ukuran rak buku
GAMBAR 4.7	Jarak minimum lintasan pergerakan posisi
GAMBAR 4.8	Standar Ukuran tempat makan
GAMBAR 4.9	Standar ukuran orang sholat
GAMBAR 4.10	Standar ukuran orang sholat
GAMBAR 4.11	Standar antrian dan ruang loket
GAMBAR 4.12	Pembagian Wilayah BWK Kota Semarang
GAMBAR 4.13	Lokasi Jalan Sriwijaya
GAMBAR 4.14	Lokasi Jalan Sisingamangaraja
GAMBAR 4.15	Lokasi Jalan Sultan agung
GAMBAR 4.16	Penerangan Buatan Pada ruangan
GAMBAR 4.17	Penerangan buatan pada ruang pameran
GAMBAR 5.1	Lokasi jalan Sriwijaya
GAMBAR 5.2	Lokasi tapak jalan Sriwijaya
GAMBAR 5.3	Tapak jalan Sriwijaya

DAFTAR DIAGRAM

DIAGRAM 1.1	Diagram Alur Pikir
DIAGRAM 4.1	Diagram Hubungandan Organisasi Ruang Makro
DIAGRAM 4.2	Diagram Hubungandan Organisasi Ruang Kegiatan Utama
DIAGRAM 4.3	Diagram Hubungandan Organisasi Ruang Kegiatan Pengelola
DIAGRAM 4.4	Diagram Hubungandan Organisasi Ruang Kegiatan
DIAGRAM 4.5	Diagram jarinagn air bersih
DIAGRAM 4.6	jarinagn air kotor
DIAGRAM 4.7	sistem pemadam kebakaran
DIAGRAM 4.8	Sistem Jaringan Komunikasi
DIAGRAM 4.9	Sistem Jaringan CCTV