

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE LXIX, Semester Genap, Tahun 2015 / 2016

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

Omniplanetarium di Semarang

Tema Desain

Arsitektur Organik

Fokus Kajian

Mensinergikan Aspek Spasial, Visual, dan Akustik pada Teater

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

Disusun oleh :

Eduard Cahya Nugroho 12.11.0010

Dosen Pembimbing :

Ir. Yulita Titik S., MT

NIDN : 0612066201



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

April, 2016

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE LXIX, Semester Genap, Tahun 2015 / 2016

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

Omniplanetarium di Semarang

Tema Desain

Arsitektur Organik

Fokus Kajian

Mensinergikan Aspek Spasial, Visual, dan Akustik pada Teater

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

Disusun oleh :

Eduard Cahya Nugroho 12.11.0010

Dosen Pembimbing :

Ir. Yulita Titik S., MT

NIDN : 0612066201



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

April, 2016

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXIX, Semester Genap, Tahun 2015 / 2016
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Omniplanetarium di Semarang
Tema Desain : Arsitektur Organik
Permasalahan Dominan : Mensinergikan Aspek Spasial, Visual, dan Akustik pada
Teater
Penyusun : Eduard Cahya Nugroho, 12.11.0010
Pembimbing : Ir. Yulita Titik S., MT
Penguji : Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT
Ir. Edy Prawoto, MT
Ir. Ant. Ardiyanto, MT., IAI

Semarang, 22 April 2016

Mengetahui dan mengesahkan,

Dekan	Ketua	Koordinator
Fakultas Arsitektur dan Desain,	Program Studi Arsitektur,	Proyek Akhir Arsitektur,

Dra. B. Tyas Susanti, MA., PhD.
NIDN. 0626076501

Dr. Ir. Krisprantono, MA
NIDN. 0616085701

Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT
NIDN. 0625116302

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXIX, Semester Genap, Tahun 2015 / 2016
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Omniplanetarium di Semarang
Tema Desain : Arsitektur Organik
Permasalahan Dominan : Mensinergikan Aspek Spasial, Visual, dan Akustik pada
Teater
Penyusun : Eduard Cahya Nugroho, 12.11.0010
Pembimbing : Ir. Yulita Titik S., MT
Penguji : Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT
Ir. Edy Prawoto, MT
Ir. Ant. Ardiyanto, MT., IAI

Semarang, 22 April 2016

Mengetahui dan mengesahkan,
Pembimbing,

Ir. Yulita Titik S., MT
NIDN. 0612066201

Penguji,

Penguji,

Penguji,

Ir. FX. Bambang Suskiyatno, MT
NIDN. 0625116302

Ir. Edy Prawoto, MT
NIDN. 0024105601

Dr. Ir. Ant. Ardiyanto, MT., IAI
NIDN. 0629056301

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Eduard Cahya Nugroho

NIM : 12.11.0010

Menyatakan bahwa karya ilmiah pada Proyek Akhir Arsitektur periode 69 Semester Genap Tahun Ajaran 2015 / 2016 Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Judul : Omniplanetarium di Semarang

Tema Desain : Arsitektur Organik

Fokus Kajian : Mensinergikan Aspek Spasial, Visual, dan Akustik pada Teater

Pembimbing : Ir. Yulita Titik S., MT

NIDN : 0612066201

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

Semarang, 22 April 2016

Penulis,

Eduard Cahya Nugroho

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat anugrah pikiran dan tenaga, penulis dapat menuntaskan Landasan Teori dan Program proyek akhir arsitektur ini yang berjudul “Omniplanetarium di Semarang”.

Laporan ini disusun sebagai persyaratan menempuh proyek akhir arsitektur pada program studi arsitektur Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penyusunan laporan Landasan Teori dan Program ini tak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan ucapan terima kasih kepada :

1. Dra. B. Tyas Susanti, MA., PhD. selaku dekan fakultas arsitektur dan desain.
2. Dr. Ir. Krisprantono, MA. selaku ketua program studi arsitektur.
3. Ir. Fx. Bambang Suskiyatno, MT. selaku koordinator proyek akhir arsitektur 69 periode 2015 / 2016.
4. Ir. Yulita Titik S. selaku dosen pembimbing proyek akhir arsitektur 69 periode 2015 / 2016.
5. Keluarga dan kerabat penulis yang terlibat dalam pembuatan laporan LTP.
6. Seluruh narasumber dan penyedia data yang menyediakan kebutuhan informasi sebagai dasar penyusunan laporan LTP.

Laporan ini tidak luput dari kekurangan, maka penulis sangat menghargai dan menerima kritik maupun saran serta masukan positif dari berbagai pihak demi perbaikan penulisan laporan ini.

Semarang, 22 April 2016

Penulis,

Eduard Cahya Nugroho

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SKEMA	xiii
DAFTAR DIAGRAM.....	14
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang Proyek.....	2
1.2 Tujuan dan Sasaran Pembahasan.....	4
1.2.1 Tujuan.....	4
1.2.2 Sasaran Pembahasan	5
1.3 Lingkup Pembahasan	5
1.4 Metode Pembahasan.....	6
1.4.1 Metode Pengumpulan Data	6
1.4.2 Metode Penyusunan dan Analisis	7
1.4.3 Metode Pemrograman	9
1.4.4 Metode Perancangan Arsitektur.....	9
1.5 Sistematika Pembahasan	10
1.5.1 BAB I : Pendahuluan.....	10
1.5.2 BAB II : Tinjauan Proyek.....	11
1.5.3 BAB III : Analisis Pendekatan Program Arsitektur	11
1.5.4 BAB IV : Program Arsitektur.....	12
1.5.5 BAB V : Kajian Teori	12
1.5.6 Daftar Pustaka	12

1.5.7	Lampiran.....	12
BAB II TINJAUAN PROYEK.....		13
2.1	Tinjauan Umum	13
2.1.1	Gambaran Umum	13
2.1.2	Latar Belakang - Perkembangan - Tren	13
2.1.3	Sasaran yang akan dicapai.....	15
2.2	Tinjauan Khusus	17
2.2.1	Terminologi.....	17
2.2.2	Kegiatan	19
2.2.3	Spesifikasi dan Persyaratan Desain.....	23
2.2.4	Deskripsi Konteks Kota.....	26
2.2.5	Studi Banding Kasus Proyek Sejenis	30
2.2.6	Permasalahan Desain.....	41
2.3	Kesimpulan, Batasan, dan Anggaran	42
2.3.1	Kesimpulan.....	42
2.3.2	Batasan	42
2.3.3	Anggaran	43
BAB III ANALISIS PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR		44
3.1	Analisis Pendekatan Arsitektur.....	44
3.1.1	Studi Aktivitas	44
3.1.2	Studi Fasilitas	49
3.1.3	Studi Ruang Khusus	66
3.1.4	Studi Besaran Bangunan dan Lahan Parkir	71
3.1.5	Studi Citra Arsitektural	79
3.2	Analisis Pendekatan Sistem Bangunan.....	80
3.2.1	Studi Sistem Struktur dan <i>Enclosure</i>	80
3.2.2	Studi Sistem Pencahayaan dan Penghawaan.....	92
3.2.3	Studi Sistem Utilitas	98
3.2.4	Studi Pemanfaatan Teknologi	108

3.3	Analisis Konteks Lingkungan	113
3.3.1	Analisis Pemilihan Lokasi.....	113
3.3.2	Analisis Pemilihan Tapak.....	129
BAB IV PROGRAM ARSITEKTUR.....		136
4.1	Konsep Program.....	136
4.1.1	Aspek Citra / <i>Performance</i> Arsitektural	136
4.1.2	Aspek Fungsi.....	136
4.1.3	Aspek Teknologi	137
4.2	Tujuan, Faktor Penentu, Faktor Persyaratan Perancangan.....	137
4.2.1	Tujuan Perancangan.....	137
4.2.2	Faktor Penentu Perancangan	138
4.2.3	Faktor Persyaratan Perancangan	139
4.3	Program Arsitektur	142
4.3.1	Program Kegiatan dan Fasilitas	142
4.3.2	Program Besaran Ruang	145
4.3.3	Program Sistem Struktur dan <i>Enclosure</i>	145
4.3.4	Program Sistem Pencahayaan dan Penghawaan	147
4.3.5	Program Sistem Utilitas	149
4.3.6	Program Sistem Teknologi.....	156
4.3.7	Program Lokasi dan Tapak.....	158
BAB V KAJIAN TEORI		164
5.1	Kajian Teori Penekanan / Tema Desain.....	164
5.1.1	Interpretasi dan Elaborasi Penekanan Desain	165
5.1.2	Studi Preseden	168
5.1.3	Kemungkinan Implementasi Teori Penekanan Desain	169
5.2	Kajian Teori Permasalahan Dominan / Fokus Kajian	171
5.2.1	Interpretasi dan Elaborasi Permasalahan Dominan	171
5.2.2	Studi Preseden	173
5.2.3	Kemungkinan Implementasi Teori Permasalahan Dominan	174

DAFTAR PUSTAKA.....	177
LAMPIRAN	181

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema standar planetarium menurut Sciss™	24
Gambar 2. Peta Pembagian BWK Semarang	26
Gambar 3. Peta Udara Planetarium Jakarta.....	31
Gambar 4. Eksterior Planetarium Jakarta.....	31
Gambar 5. Galeri Planetarium Jakarta	31
Gambar 6. Peta udara planetarium Taman Pintar Yogyakarta	34
Gambar 7. Eksterior planetarium Taman Pintar Yogyakarta.....	34
Gambar 8. Interior planetarium Taman Pintar Yogyakarta	35
Gambar 9. Eksterior planetarium Jagad Raya Tenggarong.....	35
Gambar 10. Interior planetarium Jagad Raya Tenggarong.....	35
Gambar 11. Eksterior Planetarium Adler.....	36
Gambar 12. Interior galeri Planetarium Adler	36
Gambar 13. Interior teater Planetarium Eugenides	40
Gambar 14. Eksterior Planetarium Eugenides.....	40
Gambar 15. Layout teater omniplanetarium	66
Gambar 16. Analisis dimensi penonton teater omniplanetarium.....	66
Gambar 17. Layout observatorium	67
Gambar 18. Layout galeri sains I	68
Gambar 19. Layout galeri sains II.....	68
Gambar 20. Layout galeri sains III.....	69
Gambar 21. Layout studio foto	70
Gambar 22. Pondasi batu belah.....	81

Gambar 23. Pondasi footplate.....	81
Gambar 24. Pondasi raft / rakit	82
Gambar 25. Retaining Wall	82
Gambar 26. Struktur skeleton / rangka ruang.....	83
Gambar 27. Struktur Cangkang / Shell.....	83
Gambar 28. Struktur Rangka Ruang / Space Frame	84
Gambar 29. Struktur Folded Plate.....	84
Gambar 30. Keramik.....	86
Gambar 31. Marmer.....	86
Gambar 32. Penutup lantai vinyl	86
Gambar 33. Penutup lantai karpet.....	87
Gambar 34. Partisi dinding batu bata	87
Gambar 35. Partisi kalsiboard	88
Gambar 36. Partisi kaca.....	88
Gambar 37. Aluminium Composite Panel (ACP).....	88
Gambar 38. Gypsumboard.....	89
Gambar 39. Papan plafon PVC.....	89
Gambar 40. Dak beton.....	90
Gambar 41. Roof garden	90
Gambar 42. Polycarbonate	91
Gambar 43. Roof Glass	91
Gambar 44. Lampu TL.....	93
Gambar 45. Lampu SL.....	93
Gambar 46. Lampu halogen.....	94
Gambar 47. Lampu LED	94
Gambar 48. LED Curtain.....	109
Gambar 49. Jendela anidolic.....	109
Gambar 50. Detail jendela anidolic.....	110

Gambar 51. Touchscreen interactive public access	110
Gambar 52. Touchscreen interactive machine	110
Gambar 53. Proyektor starmaster™	111
Gambar 54. Teleskop bintang Celestron NexStar 4SE.....	111
Gambar 55. Travelator KONE TransitMaster 165/185.....	112
Gambar 56. Peta Kecamatan Semarang Barat (BWK III).....	115
Gambar 57. Peta Kecamatan Mijen (BWK IX).....	121
Gambar 58. Peta Kecamatan Tugu (BWK X)	123
Gambar 59. Peta Kecamatan Nyaliyan (BWK X).....	125
Gambar 60. Peta udara tapak A.....	130
Gambar 61. Peta teknik tapak A	130
Gambar 62. Peta udara tapak B.....	133
Gambar 63. Peta teknik tapak B	133
Gambar 64. Skema standar planetarium menurut Sciss™	140
Gambar 65. Proses pendinginan udara pada AC	148
Gambar 66. Peta Kecamatan Semarang Barat (BWK III).....	158
Gambar 67. Peta udara tapak A.....	159
Gambar 68. Siteplan Tapak A.....	162
Gambar 69. Foto-foto eksisting tapak	163
Gambar 70. Eksterior Infowave planetarium	168
Gambar 71. Interior Infowave planetarium	168
Gambar 72. Layout sirkulasi teater.....	171
Gambar 73. Split leveling pada teater	172
Gambar 74. Posisi view penonton pada teater planetarium.....	172
Gambar 75. Tilt effect pada 'LCD' kubah.....	172
Gambar 76. Interior Grand Canal Theatre.....	174

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Prestasi Indonesia dalam kompetisi astronomi Internasional.....	2
Tabel 2. Perkembangan fasilitas planetarium di Indonesia.....	3
Tabel 3. Klasifikasi Kemiringan Daerah.....	28
Tabel 4. Klasifikasi Jenis Tanah Daerah	28
Tabel 5. Klasifikasi Ketinggian DPL Daerah	29
Tabel 6. Fasilitas-fasilitas pada tinjauan proyek sejenis	41
Tabel 7. Pengelompokan kegiatan utama	44
Tabel 8. Pengelompokan kegiatan pelayanan publik.....	45
Tabel 9. Pengelompokan kegiatan pengelolaan.....	45
Tabel 10. Pengelompokan kegiatan penunjang.....	46
Tabel 11. Waktu operasional bangunan.....	48
Tabel 12. Analisis pendekatan kebutuhan ruang.....	53
Tabel 13. Kebutuhan ruang.....	53
Tabel 14. Analisis persyaratan ruang.....	55
Tabel 15. Analisis jumlah pengelola	60
Tabel 16. Rata-rata jumlah pengunjung planetarium tahun 2010	62
Tabel 17. Sampel event konser musik dan drama di Semarang.....	64
Tabel 18. Analisis besaran unit kegiatan utama	73
Tabel 19. Analisis besaran unit pelayanan publik.....	74
Tabel 20. Analisis besaran unit pengelolaan	76
Tabel 21. Analisis besaran unit kegiatan penunjang	77
Tabel 22. Analisis sistem struktur bangunan	84
Tabel 23. Analisis sistem enclosure bangunan.....	91
Tabel 24. Klasifikasi Kuat Penerangan berdasarkan fungsi.....	95
Tabel 25. Spesifikasi Travelator KONE TransitMaster.....	112
Tabel 24. Data jenis pengunjung planetarium dan observatorium jakarta tahun 2005.....	113

Tabel 25. Matriks pemilihan kelurahan Semarang Barat (BWK III)	126
Tabel 26. Matriks pemilihan kelurahan Gunungpati (BWK VIII)	127
Tabel 27. Matriks pemilihan kelurahan Mijen (BWK IX)	127
Tabel 28. Matriks pemilihan kelurahan Tugu dan Ngaliyan (BWK X).....	128
Tabel 29. Matriks perbandingan kualitas lokasi antar kelurahan	128
Tabel 30. Analisis kekuatan dan amenitas eksisting tapak.....	131
Tabel 31. Analisis kekuatan dan amenitas eksisting tapak.....	134
Tabel 32. Pemilihan alternatif berdasarkan kekuatan, amenitas, potensi, dan kendala	135
Tabel 33. Pengelompokan kegiatan utama	142
Tabel 34. Pengelompokan kegiatan pelayanan publik.....	143
Tabel 35. Pengelompokan kegiatan pengelolaan.....	143
Tabel 36. Pengelompokan kegiatan penunjang.....	144
Tabel 37. Analisis besaran kelompok kegiatan.....	145
Tabel 38. Kebutuhan air berdasarkan satuan fungsi bangunan.....	149
Tabel 39. Analisis kekuatan dan amenitas eksisting tapak.....	160

DAFTAR SKEMA

Skema 1. Skema penyusunan dan analisis.....	8
Skema 2. Pola aktivitas datang	47
Skema 3. Pola aktivitas pulang / pergi	47
Skema 4. Pola aktivitas pengunjung	47
Skema 5. Pola aktivitas pengelola.....	48
Skema 6. Pola sirkulasi unit kegiatan utama	56
Skema 7. Pola sirkulasi unit kegiatan pelayanan publik	57
Skema 8. Pola sirkulasi unit kegiatan pengelolaan.....	58
Skema 9. Pola sirkulasi unit kegiatan penunjang	59

Skema 10. Pola distribusi air bersih	98
Skema 11. Pola distribusi limbah cair.....	99
Skema 12. Pola distribusi jaringan air hujan.....	100
Skema 13. Pola distribusi jaringan limbah padat.....	100
Skema 14. Pola fire fighting system	104
Skema 15. Pola distribusi sumber listrik.....	105
Skema 16. Pola distribusi air bersih down feed.....	149
Skema 17. Pola distribusi limbah grey water.....	153
Skema 18. Pola distribusi jaringan rain water harvesting	153
Skema 19. Pola distribusi jaringan black water	153
Skema 20. Pola distribusi sumber listrik.....	156
Skema 21. Kerangka pemikiran penekanan / tema desain.....	164

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Jumlah pengunjung planetarium Jakarta tahun 2007-2015.....	61
Diagram 2. Data jenis pengunjung planetarium Loka Jala Crana Surabaya 2010-2014	113