

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LVII, Semester Genap, Tahun 2009/2010

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

PUSAT PENELITIAN HIDROLOGI
(HYDROLOGY RESEARCH CENTRE)

Lingkup : Kompleks Bangunan

Penekanan Desain
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

Permasalahan Dominan
AIR SEBAGAI ORIENTASI DAN PENGIKAT MASSA BANGUNAN

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur

Disusun oleh :
IMELDA MAYLIANI 06.11.0008

Dosen Pembimbing :
Prof. Dr-Ing. LMF Purwanto
NPP.058.1.1997.209



INV : 04601 SITA / C

NO : 15 / 4 / 11

PARAF : A.

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Maret, 2010

LEMBAR PENGESAHAN


PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LVII, Semester Genap, Tahun 2009/2010
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Pusat Penelitian Hidrologi
Penekanan Desain : Arsitektur Bioklimatik
Permasalahan Dominan : Air sebagai Orientasi dan Pengikat Massa
Bangunan
Penyusun : Imelda Mayliani - 06.11.0008
Pembimbing : Prof. Dr-Ing. LMF Purwanto
Penguji : Ir. IGN Dono Sayoso, M.S.R
Ir. CH Koesmartadi, M.T.
Ir. FX Bambang Suskiyatno, M.T.


Semarang, 26 Maret 2010

Mengetahui dan mengesahkan

Dekan
Fakultas Arsitektur dan Desain


Ir. Alb. Sidharta, M.S.A.
NPP. 058.1.1987.022

Ketua
Program Studi Arsitektur


Moediartanto, S.T., M.Sc.
NPP. 058.1.2000.235

Koordinator
Proyek Akhir Arsitektur


Ir. BPR Gandhi, M.S.A.
NPP. 058.1.1986.015

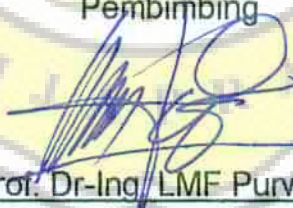
LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LVII, Semester Genap, Tahun 2009/2010
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Pusat Penelitian Hidrologi
Penekanan Desain : Arsitektur Bioklimatik
Permasalahan Dominan : Air sebagai Orientasi dan Pengikat Massa Bangunan
Penyusun : Imelda Mayliani - 06.11.0008
Pembimbing : Prof. Dr-Ing. LMF Purwanto
Penguji : Ir. IGN Dono Sayoso, M.S.R
Ir. CH Koesmartadi, M.T.
Ir. FX Bambang Suskiyatno, M.T.

Semarang, 26 Maret 2010
Mengetahui dan mengesahkan

Pembimbing


Prof. Dr-Ing. LMF Purwanto
NPP.058.1.1997.209

Penguji



Ir. IGN Dono Sayoso, M.S.R.
NPP. 058.1.1996.013

Penguji



Ir. CH Koesmartadi, M.T.
NPP. 058.1.1990.084

Penguji



Ir. FX Bambang Suskiyatno, M.T.
NPP. 058.1.1992.124

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan YME atas kasihnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir Arsitektur 57 - Tahap Landasan Teori dan Program.

Proyek ini adalah Pusat Penelitian Hidrologi, yaitu sebuah tempat untuk meneliti riset yang berhubungan dengan siklus air. Dalam penyusunan program ini penulis dibantu oleh beberapa pihak, sehingga sudah sepantasnya penulis berterima kasih kepada,

- Prof. Dr-Ing. LMF Purwanto, selaku dosen pembimbing yang membimbing dan mengarahkan penulis dalam pembuatan LTP
- Ir. BPR Gandhi, MSA, selaku dosen koordinator PAA- 57
- Para dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk penyempurnaan LTP ini.
- Bappeda dan Dinas Tata Ruang Kota Jakarta
- Pengurus PDAM dan BMKG Semarang yang banyak memberikan data untuk studi banding proyek ini.
- Keluarga terkasih
- Patria Pramudyawan, S.Kom, yang banyak memberikan ide gagasan
- Teman-teman PAA-57 dan seluruh mahasiswa FAD 2006 yang telah memberikan semangat dalam pembuatan LTP ini.
- Teman-teman cAfestudio, yang memberikan masukan tentang LTP ini.
- Ayu Pramudya, terima kasih telah menyumbangkan waktu dan tenaganya untuk membantu mencetak LTP ini.

Demikian laporan akhir Landasan Teori dan Program ini telah selesai dan dilanjutkan dengan rancangan skematik dan pengembangan desain. Selamat membaca, semoga dapat menjadi ilmu pengetahuan untuk anda. Terima Kasih.

Semarang, Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Proyek	1
1.2. Tujuan dan Sasaran Pembahasan	3
1.3. Lingkup Pembahasan	3
1.4. Metodologi Pembahasan	3
1.5. Kerangka Penyusunan	7
1.6. Sistematika Pembahasan	8
BAB II. TINJAUAN PROYEK	
2.1. Tinjauan Umum	10
2.2. Tinjauan Khusus	14
2.3. Kesimpulan, Batasan dan Anggapan	25
BAB III. ANALISA PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR	
3.1. Analisa Pendekatan Arsitektur	27
3.2. Analisa Pendekatan Sistem Bangunan	83
3.3. Analisa Konteks Lingkungan	106
BAB IV. PROGRAM ARSITEKTUR	
4.1. Konsep Program	115
4.2. Tujuan, Faktor Penentu dan Faktor Persyaratan Perancangan	116
4.3. Program Arsitektur	118
BAB V. KAJIAN TEORI	
5.1. Penekanan Desain	125
5.2. Permasalahan Dominan	133
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Metodologi	3
Gambar 2.1. Skema Siklus Hidrologi	14
Gambar 2.2. Lambang DKI Jakarta	18
Gambar 2.3. Peta DKI Jakarta	20
Gambar 2.4. Centre for Aquatic Research, Ulu Pandan, Singapore	22
Gambar 2.5. Jenis Tanaman Untuk Memonitor Air	22
Gambar 2.6. Ombrometer	24
Gambar 2.7. Penakar Hujan Otomatis	24
Gambar 2.8. Panci Penguapan	24
Gambar 2.9. Lesymeter	24
Gambar 3.1. Pola Kegiatan Peneliti	41
Gambar 3.2. Pola Kegiatan Peneliti Kristal Air	41
Gambar 3.3. Pola Kegiatan Direktur	41
Gambar 3.4. Pola Kegiatan Wakil Direktur	41
Gambar 3.5. Pola Kegiatan Sekretaris	41
Gambar 3.6. Pola Kegiatan Bendahara	41
Gambar 3.7. Pola Kegiatan Staff	42
Gambar 3.8. Pola Kegiatan Teknisi	42
Gambar 3.9. Pola Kegiatan Tukang Kebun	42
Gambar 3.10. Pola Kegiatan <i>Cleaning Service</i>	42
Gambar 3.11. Pola Kegiatan <i>Security</i>	42
Gambar 3.12. Pola Kegiatan Laboran	42
Gambar 3.13. Pola Kegiatan Pengunjung	42
Gambar 3.14. Struktur Organisasi	44
Gambar 3.15. Layout Taman Alat	79
Gambar 3.16. Layout Taman Alat + <i>Lysimeter</i>	80
Gambar 3.17. Instalasi Kabel Pada Pelat Lantai	86
Gambar 3.18. Parket Kayu	87
Gambar 3.19. Linoleum	88

Gambar 3.20. Dinding Tanaman.....	88
Gambar 3.21. Dinding Tanaman 2	88
Gambar 3.22. <i>Curtain Wall</i>	89
Gambar 3.23. Aplikasi Atap Tanaman	89
Gambar 3.24. <i>Green Roof</i>	90
Gambar 3.25. Jenis Jaringan <i>Space Frame</i>	90
Gambar 3.26. Aplikasi <i>Space Frame</i>	90
Gambar 3.27. Sambungan <i>Space Frame</i>	91
Gambar 3.28. Macam PTFE	92
Gambar 3.29. AC	93
Gambar 3.30. <i>Exhaust Fan</i>	93
Gambar 3.31. Genset dan Ruangannya	94
Gambar 3.32. Eskalator	95
Gambar 3.33. <i>Moving Ramp</i>	95
Gambar 3.34. <i>Ramp</i>	96
Gambar 3.35. <i>Lift</i>	96
Gambar 3.36. Tanda <i>Exit</i>	97
Gambar 3.37. <i>Hydrant</i> dan <i>Fire Extinguisher</i>	98
Gambar 3.38. <i>Spinkler</i>	99
Gambar 3.39. Alarm	99
Gambar 3.40. Penangkal Petir Sistem <i>Faraday</i>	100
Gambar 3.41. Skema Pembuangan Limbah ke Saluran Kota	101
Gambar 3.42. <i>Water Treatment Plant</i>	101
Gambar 3.43. Skema Sistem <i>Down-feed</i>	102
Gambar 3.44. Skema Sistem <i>Up-feed</i>	103
Gambar 3.45. Jaringan CCTV	103
Gambar 3.46. Kunci Biasa.....	104
Gambar 3.47. Sistem Kunci Kartu Elektronik	104
Gambar 3.48. Sistem Kunci Sidik Jari.....	104
Gambar 3.49. Contoh <i>Sign</i>	105
Gambar 3.50. Sistem RO.....	105
Gambar 3.51. Mekanisme kerja Filter Reverse Osmosis.....	105

Gambar 3.52. Alternatif Tapak 1	111
Gambar 3.53. Alternatif Tapak 2.....	113
Gambar 5.1. Penggunaan Energi Terbesar Dunia.....	125
Gambar 5.2. Menara Mesiniaga.....	129
Gambar 5.3. Editt Tower	131
Gambar 5.4. Gereja di Atas Air.....	135
Gambar 5.5. Lokasi <i>Church On The Water</i>	135
Gambar 5.6. Refleksi Air pada Bangunan.....	136
Gambar 5.7. Refleksi Salib pada Bangunan.....	136
Gambar 5.8. Kolam luar Bangunan.....	136
Gambar 5.9. Penggunaan Material Kaca.....	137
Gambar 5.10. Istana Alhambra	138
Gambar 5.11. Kompleks Benteng Istana Al-Hambra dan Generalife.....	138
Gambar 5.12. <i>Tampak Court Of The Myrtles</i>	139
Gambar 5.13. <i>Court Of The Cuarto Dorato</i>	139
Gambar 5.14. Kolam Air Mancur yang Dijaga 12 Patung Singa.....	140
Gambar 5.15. <i>Court Of The Lions</i>	140
Gambar 5.16. <i>Palatio del Los Cipreses</i>	140
Gambar 5.17. <i>Court Of the Canal</i>	141
Gambar 5.18. <i>Garden of Alhambra</i>	141

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pelaku dan Deskripsinya.....	15
Tabel 2.2. Kegiatan dan Fasilitas.....	16
Tabel 3.1. Pendekatan Pelaku dan Kejadiannya	29
Tabel 3.2. Pendekatan Jumlah Pelaku	43
Tabel 3.3. Tabel Studi Kebutuhan Ruang.....	45
Tabel 3.4. Pengelompokan Ruang.....	59
Tabel 3.5. Studi Besaran Ruang Area Penerima	60
Tabel 3.6. Studi Besaran Ruang Area Mengelola.....	61
Tabel 3.7. Studi Besaran Ruang Area Pemeliharaan	62
Tabel 3.8. Studi Besaran Ruang Area <i>Service</i>	63
Tabel 3.9. Studi Besaran Ruang Area Pengetahuan	65
Tabel 3.10. Studi Besaran Ruang Area Meneliti Indoor.....	66
Tabel 3.11. Studi Besaran Ruang Area Meneliti Outdoor	76
Tabel 3.12. Potensi dan kendala Jakarta Utara	107
Tabel 3.13. Potensi dan kendala Jakarta Selatan.....	109
Tabel 3.14. Penilaian Lokasi.....	110
Tabel 3.15. Potensi dan kendala Tapak-1.....	112
Tabel 3.16. Potensi dan kendala Tapak-2.....	113
Tabel 3.17. Penilaian Tapak	114
Tabel 4.1. Program Sistem Struktur.....	120
Tabel 4.2. Program Sistem Utilitas.....	121
Tabel 5.1. Unsur-unsur Perancangan Bioklimatik.....	127
Tabel 5.2. Hirarki Ekosistem	132