

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LIX, Semester Genap, Tahun 2010/2011

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

SPORT CENTRE

Penekanan Desain

Arsitektur Hijau

Permasalahan Dominan

Kenyamanan Termal dalam Bangunan Olahraga

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur

Disusun Oleh:

Albertnego Christian 07.11.0027

Dosen Pembimbing:

Ir. Ety Endang Listiati, M.T



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Maret, 2011



PERPUSTAKAAN

NO. INV : 0562/S/TA/C1

TGL : 14/6/12

11

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LIX, Semester Genap, Tahun 2010/2011
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Sport Centre
Penekanan Desain : Arsitektur Hijau
Permasalahan Dominan : Kenyamanan Termal dalam Bangunan Olahraga
Penyusun : Albertnego Christian
Pembimbing : Ir. Ety Endang Listiati, M.T
Penguji : Ir. Albertus Sidharta, MSA
Ir. Eddy Prawoto, M.T
Ir. FX. Bambang Suskiyatno, M.T

Semarang, 25 Maret 2011

Mengetahui dan mengesahkan

Dekan
Fakultas Arsitektur dan Desain



Ir. Albertus Sidharta, MSA
NPP. 058.1.1987.022

Ketua
Program Studi Arsitektur

Moediartianto, ST, MSc
NPP. 058.1.2000.235

Koordinator
Proyek Akhir Arsitektur

Ir. BPR. Gandhi, MSA
NPP. 058.1.1986.015

HALAMAN PENGESAHAN

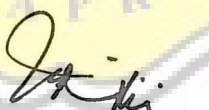
PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LIX, Semester Genap, Tahun 2010/2011
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Sport Centre
Penekanan Desain : Arsitektur Hijau
Permasalahan Dominan : Kenyamanan Termal dalam Bangunan Olahraga
Penyusun : Albertnego Christian
Pembimbing : Ir. Etty Endang Listiati, M.T
Penguji : Ir. Albertus Sidharta, MSA
Ir. Eddy Prawoto, M.T
Ir. FX. Bambang Suskiyatno, M.T

Semarang, 25 Maret 2011

Mengetahui dan mengesahkan

Pembimbing


Ir. Etty Endang Listiati, M.T
NPP. 058.1.1984.007

Penguji



Ir. Albertus Sidharta, MSA
NPP. 058.1.1987.022

Penguji



Ir. Eddy Prawoto, M.T
NIP. 1956.1024.1987.031.001

Penguji



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

PRAKATA

Puji syukur atas rahmat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan berkatnya, sehingga Landasan Teori dan Program, Proyek Akhir Arsitektur Periode LIX, Semester Genap, tahun 2010/2011 dengan judul “Sport Centre” dapat diselesaikan dengan baik. Adapun makalah ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur, Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Dalam penyusunan makalah ini penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bpk. Ir. BPR. Gandhi, MSA, selaku dosen koordinator Proyek Akhir Arsitektur Periode LIX, Semester Genap, tahun 2010/2011.
2. Ibu. Ir. Ety Endang Listiati, M.T, selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing dan mengarahkan penulis dalam pembuatan makalah ini.
3. Bpk. Ir. Albertus Sidharta, MSA, selaku dosen penguji yang telah menguji dan memberikan masukan dalam pembuatan makalah ini.
4. Bpk. Ir. Eddy Prawoto, M.T, selaku dosen penguji yang telah menguji dan memberikan masukan dalam pembuatan makalah ini.
5. Bpk. Ir. FX. Bambang Suskiyatno, M.T, selaku dosen penguji yang telah menguji dan memberikan masukan dalam pembuatan makalah ini.
6. Keluarga dan teman-teman, yang selalu memberikan semangat dan dorongan hingga terselesaikannya makalah ini.
7. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung hingga terselesaikannya makalah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat tidak hanya untuk penulis tetapi juga pihak lain yang memerlukannya.

Terima kasih, Tuhan memberkati.

Semarang, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	i
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR DIAGRAM	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Proyek	1
1.2. Tujuan dan Sasaran Pembahasan	2
1.3. Lingkup Pembahasan	2
1.4. Metoda Pembahasan	3
1.5. Sistematika Pembahasan	5
BAB II TINJAUAN PROYEK	7
2.1. Tinjauan Umum	7
2.1.1. Gambaran Umum	7
2.1.2. Latar Belakang	11
2.1.3. Sasaran yang akan Dicapai	12
2.2. Tinjauan Khusus	13
2.2.1. Terminologi	13
2.2.2. Kegiatan	13
2.2.2.1. Pelaku	13
2.2.2.2. Struktur Organisasi	16
2.2.2.3. Aktivitas	16
2.2.2.4. Fasilitas	18
2.2.2.5. Peralatan/Prasarana	28

2.2.3. Spesifikasi dan Persyaratan Desain.....	31
2.2.3.1. Arsitektur.....	31
2.2.3.2. Bangunan.....	32
2.2.3.3. Lingkungan.....	33
2.2.4. Deskripsi Konteks Desa/Kota.....	34
2.2.4.1. Penetapan Kota/Kabupaten.....	34
2.2.4.2. Urgensi Proyek.....	37
2.2.4.3. Relevansi Proyek.....	37
2.2.4.4. Urban Issue.....	38
2.2.5. Studi Banding/Komparasi Kasus Proyek Sejenis.....	38
2.2.5.1. GOR Jatidiri Semarang.....	38
2.2.5.2. GOR Tri Lomba Juang Semarang.....	42
2.2.6. Permasalahan Desain.....	45
2.2.6.1. Arsitektur.....	45
2.2.6.2. Bangunan.....	46
2.2.6.3. Lingkungan.....	47
2.3. Kesimpulan, Batasan, dan Anggaran.....	48
2.3.1. Kesimpulan.....	48
2.3.2. Batasan.....	49
2.3.3. Anggaran.....	49
BAB III ANALISA PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR.....	50
3.1. Analisa Pendekatan Arsitektur.....	50
3.1.1. Studi Aktivitas.....	50
3.1.1.1. Kelompok Kegiatan.....	50
3.1.1.2. Pelaku-Pola Kegiatan-Sifat Kegiatan.....	51
3.1.1.3. Alur Pelaku-Pola Kegiatan-Sifat Kegiatan.....	56

3.1.2. Studi Fasilitas.....	58
3.1.2.1. Kebutuhan-Pola-Indoor/Outdoor	58
3.1.2.2. Besaran Ruang	59
3.1.2.3. Studi Ruang Khusus.....	64
3.1.2.4. Studi Besaran Bangunan dan Lahan	67
3.1.2.5. Studi Citra Arsitektur	71
3.2. Analisa Pendekatan Sistem Bangunan.....	72
3.2.1. Studi Sistem Struktur dan Enclosure.....	72
3.2.1.1. Sistem Struktur.....	72
3.2.1.2. Sistem Enclosure	79
3.2.2. Studi Sistem Utilitas	91
3.2.2.1. Jaringan Air Bersih.....	91
3.2.2.2. Jaringan Air Kotor dan Limbah.....	91
3.2.2.3. Jaringan Listrik	92
3.2.2.4. Sistem Tata Udara	93
3.2.2.5. Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran	94
3.2.2.6. Sistem Penangkal Petir.....	97
3.2.2.7. Sistem Transportasi Vertikal	99
3.2.2.8. Jaringan Komunikasi	100
3.2.2.9. Sistem Pencahayaan	101
3.2.2.10. Sistem Akustik.....	109
3.2.3. Studi Pemanfaatan Teknologi.....	110
3.3. Analisa Konteks Lingkungan.....	123
3.3.1. Analisa Pemilihan Lokasi	123

3.3.1.1. Lokasi Kawasan	123
3.3.1.2. Kriteria Pemilihan Lokasi.....	127
3.3.1.3. Pemilihan Lokasi	128
3.3.2. Analisa Pemilihan Tapak.....	128
3.3.2.1. Lokasi Tapak.....	128
3.3.2.2. Kriteria Pemilihan Tapak	132
3.3.2.3. Pemilihan Tapak	133
BAB IV PROGRAM ARSITEKTUR	134
4.1. Konsep Program.....	134
4.2. Tujuan Perancangan, Faktor Penentu Perancangan, Faktor Persyaratan Perancangan	135
4.2.1. Tujuan Perancangan.....	135
4.2.2. Faktor Penentu Perancangan	135
4.2.3. Faktor Persyaratan Perancangan	136
4.3. Program Arsitektur.....	137
4.3.1. Program Kegiatan.....	137
4.3.1.1. Program Ruang.....	137
4.3.1.2. Pola Ruang	144
4.3.2. Program Sistem Struktur.....	145
4.3.2.1. Program Struktur.....	145
4.3.2.2. Program Enclosure	149
4.3.3. Program Utilitas	155
4.3.3.1. Jaringan Air Bersih.....	155
4.3.3.2. Jaringan Air Kotor dan Limbah.....	156
4.3.3.3. Jaringan Listrik.....	157
4.3.3.4. Sistem Tata Udara	157

4.3.3.5. Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya	
Kebakaran.....	158
4.3.3.6. Sistem Penangkal Petir	161
4.3.3.7. Sistem Transportasi Vertikal	162
4.3.3.8. Jaringan Komunikasi	162
4.3.3.9. Sistem Pencahayaan	163
4.3.3.10. Sistem Akustik.....	171
4.3.4. Program Lokasi dan Tapak.....	172
4.3.4.1. Program Lokasi	172
4.3.4.2. Program Tapak	174
4.3.4.1. Perbaikan Iklim Mikro Setempat.....	176
4.3.4.2. Perlindungan Bangunan.....	176
4.3.4.3. Pilihan Bahan Penutup Tanah.....	177
BAB V KAJIAN TEORI	178
5.1. Kajian Teori Penekanan Desain	178
5.1.1. Uraian Interpretasi dan Elaborasi Penekanan Desain	178
5.1.2. Studi Preseden	185
5.1.3. Kemungkinan Penerapan Teori Penekanan Desain	186
5.2. Kajian Teori Permasalahan Dominan	204
5.2.1. Uraian Interpretasi dan Elaborasi Permasalahan	
Dominan.....	204
5.2.2. Studi Preseden.....	207
5.2.3. Kemungkinan Penerapan Teori Permasalahan Dominan ..	208

KEPUSTAKAAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Lapangan Basket.....	18
Gambar 2	Lapangan Bulutangkis	19
Gambar 3	Lapangan Tenis.....	20
Gambar 4	Lapangan Futsal.....	20
Gambar 5	Lapangan Handball	21
Gambar 6	Lapangan Hoki Ruangan.....	22
Gambar 7	Kolam Renang.....	23
Gambar 8	Fitness Centre	24
Gambar 9	Food Court.....	24
Gambar 10	Toko Peralatan Olahraga	25
Gambar 11	Ruang Kesehatan.....	25
Gambar 12	Ruang Bermain Anak	26
Gambar 13	Green Area.....	26
Gambar 14	Ruang Pengelola.....	27
Gambar 15	Ruang Staff.....	27
Gambar 16	Gudang Olahraga.....	28
Gambar 17	Peta Guna Lahan Kota Semarang.....	35
Gambar 18	Peta BWK Kota Semarang	35
Gambar 19	Tampak Depan GOR Jatidiri.....	38
Gambar 20	Lokasi GOR Jatidiri.....	39
Gambar 21	Gerbang masuk GOR Jatidiri.....	39
Gambar 22	Taman aktif.....	39
Gambar 23	Gedung Futsal dan Basket	40

Gambar 24 Lapangan Indoor Multifungsi	40
Gambar 25 Tribun Lapangan Indoor	40
Gambar 26 Lintasan Sepatu Roda	40
Gambar 27 Kolam Renang.....	40
Gambar 28 Lapangan Tenis Outdoor.....	40
Gambar 29 Lapangan Sepak Bola	40
Gambar 30 Kantor Pengelola GOR Jatidiri.....	40
Gambar 31 Tampak Depan GOR Tri Lomba Juang	42
Gambar 32 Lokasi GOR Tri Lomba Juang	42
Gambar 33 Lapangan Atletik.....	43
Gambar 34 Samping Lapangan Atletik.....	43
Gambar 35 Tribun Lapangan Atletik.....	43
Gambar 36 Fasilitas WC	43
Gambar 37 Ruangan Tenis Meja	43
Gambar 38 Lapangan Tenis Outdoor.....	43
Gambar 39 Lapangan Bulutangkis Indoor.....	44
Gambar 40 Kantor Pengelola GOR Tri Lomba Juang	44
Gambar 41 Pintu Masuk GOR Tri Lomba Juang.....	44
Gambar 42 Area Parkir Kendaraan Roda Dua	44
Gambar 43 Lap. Bulutangkis.....	64
Gambar 44 Lap. Basket.....	64
Gambar 45 Lap. Tenis.....	64
Gambar 46 Lap. Multifungsi 1	64
Gambar 47 Lap. Futsal.....	64
Gambar 48 Lap. Handball	64

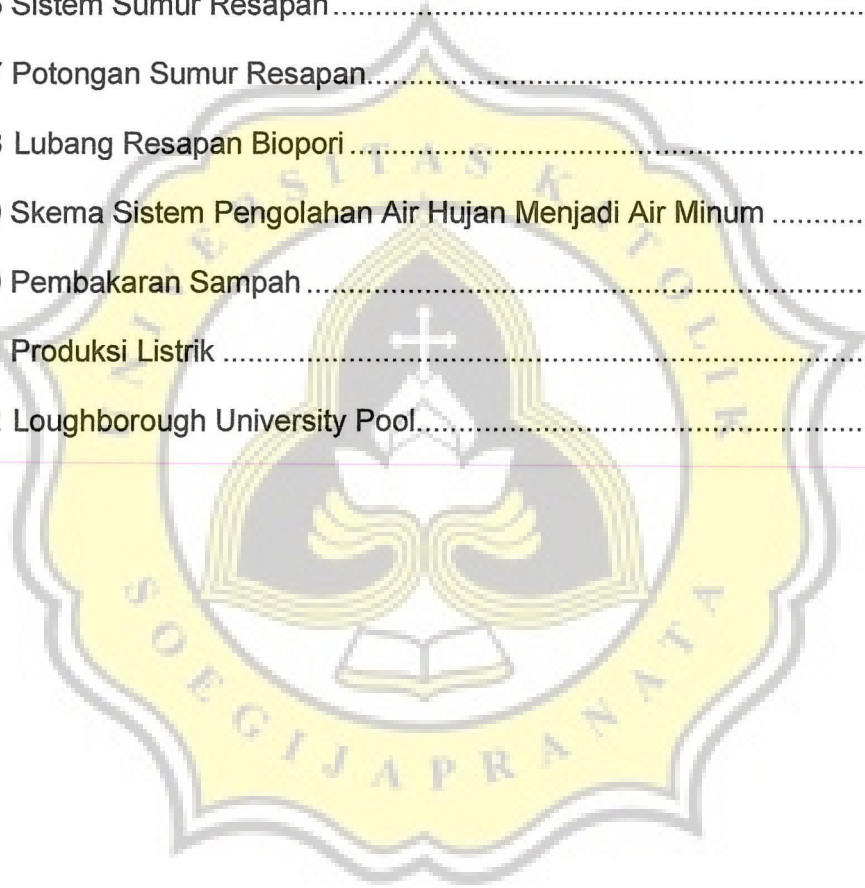
Gambar 49 Lap. Hoki	64
Gambar 50 Lap. Multifungsi 2	65
Gambar 51 Lap. Olahraga Indoor 1.....	65
Gambar 52 Lap. Olahraga Indoor 2.....	66
Gambar 53 Tempat Duduk Penonton.....	67
Gambar 54 Pondasi Footplat.....	73
Gambar 55 Pondasi Sumuran	74
Gambar 56 Pondasi Tiang.....	74
Gambar 57 Struktur Kabel.....	75
Gambar 58 Struktur Membran.....	76
Gambar 59 Struktur Space Frame	77
Gambar 60 Struktur Cangkang.....	78
Gambar 61 Curtain Wall.....	80
Gambar 62 Cladding Wall	81
Gambar 63 Karpet V-SPORT	81
Gambar 64 PVC Floor.....	82
Gambar 65 Lantai Interlocking	83
Gambar 66 Lantai Vinil.....	84
Gambar 67 Lantai Keramik.....	85
Gambar 68 Atap Gelombang Spandex	86
Gambar 69 Atap Seng.....	88
Gambar 70 Atap Polycarbonate	88
Gambar 71 Plafond Gypsum	90
Gambar 72 Papan Kalsium	90
Gambar 73 Tipikal Pemasangan Genset	93

Gambar 74 AC Window.....	94
Gambar 75 AC Paket.....	94
Gambar 76 AC Sentral.....	94
Gambar 77 Smoke Detector.....	94
Gambar 78 APAR.....	95
Gambar 79 Hidran.....	96
Gambar 80 Sprinkler.....	97
Gambar 81 Sistem Faraday.....	98
Gambar 82 Sistem Thomas.....	98
Gambar 83 Tangga Darurat.....	93
Gambar 84 Core Lighting.....	103
Gambar 85 Track Light.....	103
Gambar 86 Down Light.....	104
Gambar 87 Lampu Neon.....	105
Gambar 88 Spot Light.....	106
Gambar 89 Sport Flood Light.....	107
Gambar 90 Sistem CCTV.....	110
Gambar 91 Lantai Interlocking.....	110
Gambar 92 Lantai Vinil.....	111
Gambar 93 Sumur Resapan.....	112
Gambar 94 Sistem Sumur Resapan.....	113
Gambar 95 Potongan Sumur Resapan.....	115
Gambar 96 Lubang Resapan Biopori.....	116
Gambar 97 Eco Roof.....	117
Gambar 98 Skema Sistem Pengolahan Air Hujan Menjadi Air Minum.....	119

Gambar99 Pembakaran Sampah.....	121
Gambar 100 Produksi Listrik	122
Gambar 101 Peta Bagian Wilayah Kota IX.....	100
Gambar 102 Peta Bagian Wilayah Kota VI.....	125
Gambar 103 Foto Udara Tapak 1	129
Gambar 104 Lokasi Tapak 1	129
Gambar 105 Foto Tapak 1.....	129
Gambar 106 Foto Tapak 1.....	129
Gambar 107 Foto Udara Tapak 1	129
Gambar 108 Foto Tapak 1.....	129
Gambar 109 Foto Tapak 1.....	129
Gambar 110 Dimensi Tapak 1	130
Gambar 111 Foto Udara Tapak 2.....	130
Gambar 112 Lokasi Tapak 2	130
Gambar 113 Foto Tapak 2.....	131
Gambar 114 Foto Tapak 2.....	131
Gambar 115 Foto Udara Tapak 2	131
Gambar 116 Foto Tapak 2.....	131
Gambar 117 Foto Tapak 2.....	131
Gambar 118 Dimensi Tapak 2.....	132
Gambar 119 Pondasi Footplat.....	145
Gambar 120 Pondasi Sumuran	146
Gambar 121 Struktur Space Frame	147
Gambar 122 Struktur Cangkang.....	148
Gambar 123 Curtain Wall.....	150

Gambar 124 Lantai Interlocking	150
Gambar 125 Lantai Keramik.....	151
Gambar 126 Atap Gelombang Spandex.....	152
Gambar 127 Plafond Gypsum	154
Gambar 128 AC Sentral	158
Gambar 129 Smoke Detector	158
Gambar 130 APAR.....	159
Gambar 131 Hidran.....	159
Gambar 132 Sprinkler.....	160
Gambar 133 Sistem Thomas.....	161
Gambar 134 Core Lighting	166
Gambar 135 Track Light.....	166
Gambar 136 Down Light.....	166
Gambar 137 Lampu Neon	167
Gambar 138 Spot Light.....	168
Gambar 139 Sport Flood Light	169
Gambar 140 Peta Bagian Wilayah Kota IX.....	172
Gambar 141 Foto Udara Tapak.....	174
Gambar 142 Lokasi Tapak	174
Gambar 143 Foto Tapak.....	175
Gambar 144 Foto Tapak.....	175
Gambar 145 Foto Udara Tapak.....	175
Gambar 146 Foto Tapak.....	175
Gambar 147 Foto Tapak.....	175
Gambar 148 Dimensi Tapak.....	176

Gambar 149 Bangunan Arsitektur Hijau	178
Gambar 150 Arsitektur Hijau	180
Gambar 151 Venice Sport Centre	185
Gambar 152 Roof Garden	186
Gambar 153 Struktur Dasar Taman	187
Gambar 154 Taman.....	190
Gambar 155 Sumur Resapan.....	191
Gambar 156 Sistem Sumur Resapan.....	192
Gambar 157 Potongan Sumur Resapan.....	194
Gambar 158 Lubang Resapan Biopori.....	194
Gambar 159 Skema Sistem Pengolahan Air Hujan Menjadi Air Minum	198
Gambar 160 Pembakaran Sampah.....	200
Gambar 161 Produksi Listrik	201
Gambar 162 Loughborough University Pool.....	207



DAFTAR TABEL

Tabel 1	Pelaku-Pola Kegiatan-Sifat Kegiatan.....	55
Tabel 2	Besaran Ruang.....	63
Tabel 3	Kebutuhan Ruang di Lantai Dasar.....	69
Tabel 4	Perbandingan Kriteria Pemilihan Lokasi.....	128
Tabel 5	Perbandingan Kriteria Pemilihan Tapak.....	133
Tabel 6	Program Ruang.....	141
Tabel 7	Program Besaran Ruang.....	143



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1	Struktur Organisasi.....	16
Diagram 2	Alur Pelaku-Pola Kegiatan-Sifat Kegiatan	56
Diagram 3	Kebutuhan-Pola-Indoor/Outdoor.....	58
Diagram 4	Skema Sistem Air Bersih	91
Diagram 5	Skema Sistem Air Kotor	92
Diagram 6	Pola Ruang.....	144
Diagram 7	Sistem Air Bersih	155
Diagram 8	Sistem Air Kotor.....	156
Diagram 9	Skema Pengolahan Air Hujan-Air Limbah-Sampah.....	202
Diagram 10	Skema Penerapan Kenyamanan Thermal dalam Sport Centre.....	210

