

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

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

Sekolah Menengah Atas Marsudirini

di Bukit Semarang Baru

Penekanan Desain
Arsitektur Minimalis Tropis

Permasalahan Dominan
Interpretasi nilai-nilai ajaran Marsudirini pada desain

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur

Disusun oleh:

Benedictus Ardiantoro NIM. 07.11.0009

Pembimbing:

Ir. Supriyono, MT.



PERPUSTAKAAN

NO. INV : 0561 /S/TA /G

TGL : 14/6 '12

FARAF : *uf*



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Maret 2011

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

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

Sekolah Menengah Atas Marsudirini

di Bukit Semarang Baru

Penekanan Desain
Arsitektur Minimalis Tropis

Permasalahan Dominan
Interpretasi nilai-nilai ajaran Marsudirini pada desain

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur

Disusun oleh:

Benedictus Ardiantoro NIM. 07.11.0009

Pembimbing:

Ir. Supriyono, MT.



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Maret 2011

HALAMAN PENGESAHAN

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

Judul : **Sekolah Menengah Atas Marsudirini
di Bukit Semarang Baru**

Penekanan Desain : **Arsitektur Minimalis Tropis**

Permasalahan Dominan : **Interpretasi nilai-nilai ajaran Marsudirini pada desain**

Penyusun : **Benedictus Ardiantoro NIM. 07.11.0009**

Pembimbing : **Ir. Supriyono, MT.**

Penguji : **Ir. AMS. Darmawan, MBldg.**
Ir. Ch. Koesmartadi, MT.
Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT.

Semarang, 25 Maret 2011

Mengetahui dan mengesahkan,

Dekan

Fakultas Arsitektur dan Desain,




UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

Ir. Alb. Siharta, MSA.
NPP. 058.1.1987.022

Ketua

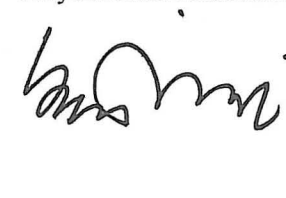
Program Studi Arsitektur,



Moediartianto, ST. MT.
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 : **Sekolah Menengah Atas Marsudirini
di Bukit Semarang Baru**

Penekanan Desain : **Arsitektur Minimalis Tropis**

Permasalahan Dominan : **Interpretasi nilai-nilai ajaran Marsudirini pada desain**

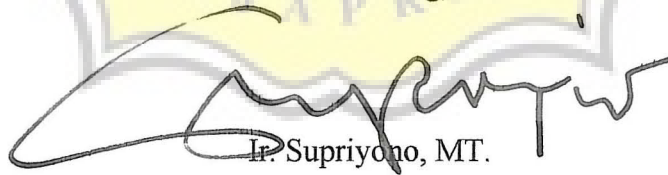
Penyusun : **Benedictus Ardiantoro NIM. 07.11.0009**

Pembimbing : **Ir. Supriyono, MT.**

Penguji : **Ir. AMS. Darmawan, MBldg.**
Ir. Ch. Koesmartadi, MT.
Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT.

Semarang, 25 Maret 2011
Mengetahui dan mengesahkan,

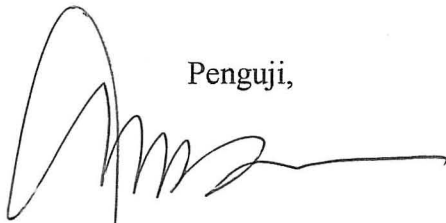
Pembimbing,



Ir. Supriyono, MT.

NPP. **058.1.1987.021**

Penguji,



Ir. AMS. Darmawan, MBldg.
NIP. **1950 0806 1980 031 001**

Penguji,



Ir. Ch. Koesmartadi, MT.
NPP. **058.1.1990.084**

Penguji,



Ir. IM. Tri Hesti M., MT.
NPP. **058.1.1989.048**

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmatNya telah memberikan keselamatan, kesehatan, dan akal sehingga Landasan Teori dan Program (LTP) Proyek Akhir Arsitektur periode *LIX* semester genap tahun 2010/ 2011 berjudul “Sekolah Menengah Atas Marsudirini di BSB” dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan makalah ini, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah ikut membantu dalam proses penyusunan LTP, yaitu:

1. Ir. Supriyono, MT. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir Arsitektur periode *LIX*.
2. Ir. BPR. Gandhi, MSA. selaku dosen koordinator Proyek Akhir Arsitektur periode *LIX*.
3. Ir. AMS. Darmawan, MBldg. selaku dosen penguji LTP Proyek Akhir Arsitektur periode *LIX*.
4. Ir. Ch. Koesmartadi, MT. selaku dosen penguji LTP Proyek Akhir Arsitektur periode *LIX*.
5. Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT. selaku dosen penguji LTP Proyek Akhir Arsitektur periode *LIX*.
6. Pihak lain yang telah membantu dalam penyusunan Landasan Teori dan Program PAA periode *LIX*.

Semoga LTP ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Saran dan kritik diharapkan demi kebaikan di kemudian hari.



Semarang, 2011

Benedictus Ardiantoro

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR BAGAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Proyek	1
1.2. Tujuan dan Sasaran Pembahasan	3
1.3. Lingkup Pembahasan	4
1.4. Metode Pembahasan	4
1.5. Sistematika Pembahasan	6
BAB II TINJAUAN PROYEK	
2.1. Tinjauan Umum	8
2.2. Tinjauan Khusus	9
2.2.1. Terminologi	9

2.2.2. Kegiatan	11
2.2.3. Spesifikasi dan Persyaratan Desain	15
2.2.3.1. Arsitektur	15
2.2.3.2. Bangunan	17
2.2.3.3. Lingkungan	18
2.2.4. Deskripsi Lokasi	19
2.2.5. Studi Banding	29
2.2.5.1. Kompleks Sekolah Marsudirini, di Bukit Semarang Baru	29
2.2.5.2. Bangunan SMA Sedes Sapientiae, Bedono. Gedung Sekolah	34
2.2.5.3. Bangunan SMA Sedes Sapientiae, Bedono. Gedung Asrama Putra	39
2.2.5.4. Bangunan SMA Sedes Sapientiae, Bedono. Gedung Asrama Putri	46
2.2.6. Permasalahan Desain	49
2.3. Kesimpulan, Batasan, dan Anggaran	51
2.3.1. Kesimpulan	51
2.3.2. Batasan	51
2.3.3. Anggaran	52

BAB III ANALISIS PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR

3.1. Analisis Pendekatan Arsitektur	53
3.1.1. Studi Aktivitas	53

3.1.2. Studi Fasilitas	65
3.2. Analisis Pendekatan Sistem Bangunan	80
3.2.1. Studi Sistem Struktur dan <i>Enclosure</i>	80
3.2.1.1. Atap	84
3.2.1.2. Dinding	85
3.2.1.3. Lantai	85
3.2.1.4. Pondasi	86
3.2.2. Studi Sistem Utilitas	87
3.2.2.1. Tangga	87
3.2.2.2. Jaringan Air Bersih	89
3.2.2.3. Jaringan Air Kotor	89
3.2.2.4. Listrik	90
3.2.2.5. Pemadam Kebakaran	90
3.2.3. Studi Sistem Teknologi	93
3.3. Analisis Pendekatan Konteks Lingkungan	94

BAB IV PROGRAM ARSITEKTUR

4.1. Konsep Program	99
4.2. Tujuan, Faktor Penentu, dan Faktor Persyaratan Perancangan	100
4.2.1. Tujuan Perancangan	100
4.2.2. Faktor Penentu Perancangan	100
4.2.3. Faktor Persyaratan Perancangan	101
4.3. Program Arsitektur	104

4.3.1. Program Kegiatan	104
4.3.2. Program Sistem Struktur	138
4.3.3. Program Sistem Utilitas	141
4.3.3.1. Jaringan Air Bersih	141
4.3.3.2. Jaringan Air Kotor	141
4.3.3.3. Listrik	142
4.3.3.4. Pemadam Kebakaran	143
4.3.3.5. Penghawaan Buatan	144
4.3.4. Program Lokasi dan Tapak	145

BAB V KAJIAN TEORI

5.1. Kajian Teori Penekanan Desain	149
5.1.1. Sejarah Arsitektur Minimalis	149
5.1.2. Arsitektur Tropis	152
5.1.2.1. Pengertian Arsitektur Tropis	152
5.1.2.2. Faktor Klimatologis Arsitektur Tropis	153
5.1.2.3. Faktor Bangunan	155
5.2. Kajian Teori Permasalahan Dominan	161
5.2.1. Interpretasi Terhadap Bangunan dan Lingkungan	161
5.2.3. Warna	168

KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

BAB II

Gambar 1	: Gambaran pembagian area di BSB	20
Gambar 2	: Jalan masuk utama BSB	21
Gambar 3	: Area pabrik pengekspor	22
Gambar 4	: Area industri	22
Gambar 5	: Area industri	23
Gambar 6	: Perumahan Graha Taman Bunga <i>entrance</i>	23
Gambar 7	: Jalan masuk salah satu perumahan	24
Gambar 8	: Fasilitas lapangan tenis pada sebuah perumahan	24
Gambar 9	: Area ruko	25
Gambar 10	: Indomaret	25
Gambar 11	: Sebuah kompleks sekolah Islam	26
Gambar 12	: Kompleks sekolah Marsudirini	26
Gambar 13	: Pengelolaan listrik oleh PLN	27

Gambar 14	: Instalasi Pengelolaan Air Bersih	27
Gambar 15	: SPBU	28
Gambar 16	: Gedung SD Marsudirini BSB	31
Gambar 17	: Gedung PG-TK Marsudirini BSB	31
Gambar 18	: Hall gedung PG-TK	32
Gambar 19	: Rangka dan penutup atap gedung SD	32
Gambar 20	: Akses utama yang mengikuti kontur lahan	33
Gambar 21	: Perbatasan antara level PG-TK dan SD	33
Gambar 22	: Fasade utama gedung sekolah	35
Gambar 23	: Gua Maria untuk ruang doa	36
Gambar 24	: Perbatasan gedung dengan ketinggian berbeda.	37
Gambar 25	: Desain gedung dengan mengikuti kontur lahan	37
Gambar 26	: Pintu masuk dan halaman parkir sekolah	38
Gambar 27	: Fasilitas lapangan basket <i>outdoor</i>	39
Gambar 28	: Fasade asrama putra	40

Gambar 29	: Kamar tidur dengan loker	41
Gambar 30	: Selasar penghubung antar kamar	42
Gambar 31	: Area jemuran	43
Gambar 32	: Fasilitas kamar mandi	44
Gambar 33	: Area cuci pakaian	45
Gambar 34	: Kamar mandi/ WC	45
Gambar 35	: Urinoir	46
Gambar 36	: Area masuk asrama putri	47
Gambar 37	: Jemuran dan halaman belakang asrama	48
Gambar 38	: Aula pada asrama putri	49

BAB III

Gambar 1	: Bersila 1	55
Gambar 2	: Bersila 2	55
Gambar 3	: Bekerja dengan kursi dan meja	55
Gambar 4	: Bertemu orang lain dengan kondisi	56
Gambar 5	: Diantara 2 orang sejajar	56

Gambar 6	: Menggunakan meja gantung	56
Gambar 7	: Menggunakan papan tulis	57
Gambar 8	: Menyetrika	57
Gambar 9	: <i>Classroom for formal teaching-student activity</i>	62
Gambar 10	: <i>Study area furniture and equipment</i>	63
Gambar 11	: <i>Classroom for formal teaching-teacher activity</i>	64
Gambar 12	: <i>Teaching area furniture dan equipment</i>	64
Gambar 13	: <i>Relationship of size of the parts of the body to the standing height</i>	65
Gambar 14	: Sirkulasi umum toilet 1	76
Gambar 15	: Sirkulasi umum toilet 2	77
Gambar 16	: Studi besaran ruang duduk (sofa) 1	78
Gambar 17	: Studi besaran ruang duduk (sofa) 2	78
Gambar 18	: Studi besaran ruang duduk sofa tunggal	79
Gambar 19	: <i>Desirable earthquakes protection-design factor</i>	81
Gambar 20	: Jenis sistem struktur bangunan	82

Gambar 21	: Gambaran sistem rangka	83
Gambar 22	: <i>Corrugated roof</i>	85
Gambar 23	: Standar kenyamanan untuk tangga	87
Gambar 24	: Lebar tangga untuk 2 orang	87
Gambar 25	: Lebar tangga untuk 3 orang berdampingan	88
Gambar 26	: Ketinggian antar tangga yang sejajar tinggi	88
Gambar 27	: Model anak tangga	88
Gambar 28	: Gambaran APAR	91
Gambar 29	: Tempat selang <i>hydrant</i>	91
Gambar 30	: Pipa <i>hydrant</i>	92
Gambar 31	: Pintu tahan api	92
Gambar 32	: PDLC <i>Smart Window</i>	94
Gambar 33	: Lokasi tapak dan sekitarnya	95
Gambar 34	: Kontur lahan	96
Gambar 35	: Saluran air pada lahan	97
Gambar 36	: Kondisi kontur lahan dan siteplan sekitar	98

BAB IV

Gambar 1	: Denah layout perabot kelas	104
Gambar 2	: Contoh rangka atap dengan baja ringan	139
Gambar 3	: Ragam pembentukan rangka atap	140
Gambar 4	: <i>Rainwater harvesting</i>	142
Gambar 5	: <i>AC split, indoor, outdoor, remote control</i>	145
Gambar 6	: Kipas angin plafon	145
Gambar 7	: Pemasangan paving dengan dasar pasir	147
Gambar 8	: Ragam jenis <i>paving block</i>	147
Gambar 9	: Area yang akan dibangun	148

BAB V

Gambar 1	: Ludwig mies van der Rohe	150
Gambar 2	: Farnsworth house, Illinois, Chicago	151
Gambar 3	: Kriteria kemiringan atap	157
Gambar 4	: Tritisasi pada sebuah rumah	158
Gambar 5	: Bukaan minimal sisi Barat-Timur	160

Gambar 6	: Sistem ventilasi silang	160
Gambar 7	: Lambang OSF <i>"My God and My All"</i>	161
Gambar 8	: Sebuah interior perpustakaan yang berkesan minimalis	162
Gambar 9	: Contoh ruang bersama pada sebuah asrama Marsudirini	163
Gambar 10	: Contoh ruang bersama pada ruang tidur asrama	163
Gambar 11	: Ruang bersama/ santai pada area hunian suster	164
Gambar 12	: Area cuci bersama	164
Gambar 13	: Ruang jemur bersama	165
Gambar 14	: Ruang belajar bersama	165
Gambar 15	: Ruang loker bersama	165
Gambar 16	: Pencahayaan buatan sederhana pada selasar tertutup	167

DAFTAR TABEL

BAB II

Tabel 1	: Fasilitas, Pelaku, dan Peralatan Gedung Sekolah	12
Tabel 2	: Kegiatan pada Fasilitas Gedung Sekolah	13
Tabel 3	: Fasilitas, Pelaku, dan Peralatan Gedung Asrama	14
Tabel 4	: Kegiatan pada Fasilitas Gedung Asrama	14

BAB III

Tabel 1	: Kategorisasi Kegiatan	57
Tabel 2	: Sifat dan Pola Kegiatan	58
Tabel 3	: <i>Standing Height of Asian Children</i>	66
Tabel 4	: Studi besaran ruang	67

BAB IV

Tabel 1	: Keperluan ruang bagian fungsi sekolah	108
Tabel 2	: Keperluan ruang bagian fungsi asrama putra/ putri	119
Tabel 3	: Keperluan ruang OSF	124
Tabel 4	: Keperluan parkir	131

DAFTAR BAGAN

BAB III

Bagan 1	: Kepengurusan OSF pada tiap daerah pendidikan	53
Bagan 2	: Hubungan organisasi dalam sekolah	54
Bagan 3	: Kepengurusan bagian asrama	54
Bagan 4	: Alternatif jaringan air bersih di BSB	89
Bagan 5	: Jaringan <i>black water</i>	89
Bagan 6	: Jaringan <i>grey water</i>	89
Bagan 7	: Jaringan air hujan	90
Bagan 8	: Alternatif jaringan listrik di BSB	90

BAB IV

Bagan 1	: Jaringan air bersih umum di Marsudirini BSB	141
Bagan 2	: Jaringan <i>black water</i>	141
Bagan 3	: Jaringan <i>grey water</i>	141
Bagan 4	: Jaringan air hujan (diluar <i>rainwater harvesting</i>)	141
Bagan 5	: Jaringan listrik umum di Marsudirini BSB	142
Bagan 6	: Jaringan saluran air <i>fire sprinkler</i>	143
Bagan 7	: Jaringan saluran air pipa <i>hydrant</i>	144