

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXIII, Semester Genap, Tahun 2012/2013

KELOMPOK

B

LANDASAN TEORI DAN PEMOGRAMAN

PUSAT TAMAN SAINS FISIKA

Tema Desain

Arsitektur Dekonstruksi

Fokus Kajian

Optimalisasi Kinerja Bangunan
Terhadap Aktivitas Utama

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Arsitektur**

Disusun oleh :

Bayu Budi Utomo 06.11.0032

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Rudyanto Susilo, MSA

NIP. 1954.0220.1983.031.003



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

April, 2013

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXIII, Semester Genap, Tahun 2012/2013

LANDASAN TEORI DAN PEMOGRAMAN

PUSAT TAMAN SAINS FISIKA

Tema Desain

Arsitektur Dekonstruksi

Fokus Kajian

Optimalisasi Kinerja Bangunan
Terhadap Aktivitas Utama

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Arsitektur**

Disusun oleh :

Bayu Budi Utomo

06.11.0032

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Rudyanto Susilo, MSA

NIP. 1954.0220.1983.031.003



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

April, 2013

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXIII, Semester Genap, Tahun 2012/2013

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Judul : Pusat Taman Sains Fisika
Penekanan Desai : Arsitektur Dekonstruksi
Permasalahan Dominan : Optimalisasi Kinerja Bangunan Terhadap Aktivitas Utama
Penyusun : Bayu Budi Utomo (06.11.0032)
Pembimbing : Dr. Ir. Rudyanto Susilo, MSA
Penguji : Ir. IM. Tri Hesti Mulyatni, MT
Ir. Eddy Prawoto, M.T

Semarang, 12 April 2013

Mengetahui dan mengesahkan

Pembimbing


Dr. Ir. Rudyanto Susilo, MSA
NIP. 1954.0220.1983.031.003

Dosen Penguji,

Penguji



Ir. Eddy Prawoto, M.T

NIP. 1956.1024.19870.31001

Penguji



Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT

NPP. 058.1.1989.048

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXIII, Semester Genap, Tahun 2012/2013

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

Judul : Pusat Taman Sains Fisika
Penekanan Desain : Arsitektur Dekonstruksi
Permasalahan Dominan : Optimalisasi Kinerja Bangunan Terhadap Aktivitas Utama
Penyusun : Bayu Budi Utomo (06.11.0032)
Pembimbing : Dr. Ir. Rudyanto Susilo, MSA
Penguji : Ir. IM. Tri Hesti Mulyatni, MT
Ir. Eddy Prawoto, M.T.

Semarang, 12 April 2013

Mengetahui dan mengesahkan

Dekan

**Fakultas Arsitektur dan
Desain**

Ketua

Program Studi Arsitektur

Koordinator

Proyek Akhir Arsitektur



Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT
NPP. 058.1.1989.048



Ir. FX. Bambang Suskiyatno,
MT
NPP. 058.1.1992.124

Ir. Yulita Titik, M.T
NPP.085.1.1988.034

SURAT PERNYATAAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXIII, Semester Genap, Tahun 2012/ 2013

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

NAMA : Bayu Budi Utomo

NIM : 06.11.0032

Menyatakan bahwa karya ilmiah :

Judul : Pusat Taman Sains Fisika

Tema Desain : Arsitektur Dekonstruksi

Fokus Kajian : Optimalisasi Kinerja Bangunan Terhadap Aktivitas Utama

Pembimbing : Dr. Ir. Rudyanto Susilo, MSA

NPP. : 1954.0220.1983.031.003

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

Semarang, 12 April 2013



Penulis

Bayu Budi Utomo

NIM : 06.11.0032

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah YME dengan seijin-Nya, atas segala karunia dan limpahan rahmat-Nya dari awal hingga akhir penyusunan Landasan Teori dan Program Proyek Akhir Arsitektur ini, hingga dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Landasan Teori dan Program Proyek Akhir Arsitektur periode LXIII semester gasal 2012/2013 dengan judul "Pusat Taman Sains Fisika" ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur, Jurusan Arsitektur Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Penyusun telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyempurnakan materi Landasan Teori dan Program ini. Selain itu, tanpa bantuan pihak-pihak terkait, materi Landasan Teori dan Program Arsitektur ini tidak dapat diselesaikan. Karena itu, penyusun ingin menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada yang tercinta :

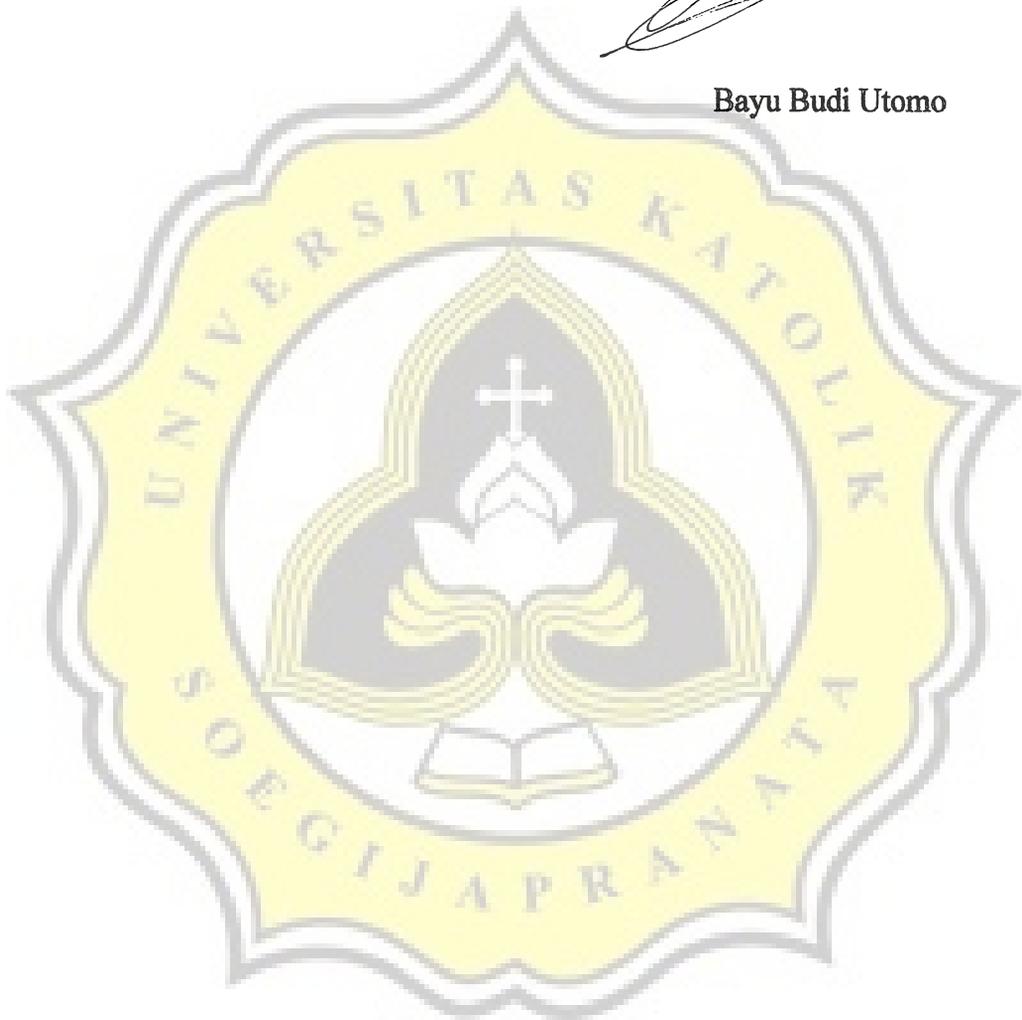
1. **Bapak Dr. Ir. Rudyanto Susilo, MSA** selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, nasehat, kritik dan sarannya yang sangat membantu dan memotivasi selama penyusunan LTP ini.
2. **Ibu Ir. Yulita Titik, M.T** selaku Dosen Koordinator Proyek Akhir Arsitektur periode 63.
3. **Tim Dosen Reviewer** yang memberikan masukan penting bagi kesempurnaan Landasan Teori dan Program ini.
4. **Papa dan Mama, juga Flaviana Angela O** yang telah memberikan dorongan, semangat, motivasi, dan juga doa yang tulus untuk proses ini.
5. **Hermawan Eka I, Fransiska Widayu A, Agnes Karicamelia Kirani dan Semua Sahabatku** yang berikan semangat juga masukan dan kritikan untuk Landasan Teori dan Program ini.
6. **Rekan - rekan seperjuangan satu studio PAA 63** yang telah memberikan dukungan dan semangat.

7. Serta Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini.

Semarang, 12 April 2013
Hormat saya,



Bayu Budi Utomo



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Gambaran Proyek Pusat Taman Sains Fisika	1
1.1.1. Judul dan Terminologi Proyek Pusat Taman Sains Fisika.....	1
1.1.2. Tinjauan Umum	3
1.1.3. Tinjauan Khusus	6
1.2. Perumusan Masalah.....	14
1.2.1. Latar Belakang Masalah.....	14
1.2.2. Identifikasi Masalah.....	18
1.2.3. Batasan atau Fokus Kajian	19
1.2.4. Rumusan Masalah.....	19
1.3. Tujuan	19
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	21
2.1. Kajian Teori Penekanan Desain Proyek Pusat Taman Sains Fisika.....	21
2.1.1. Uraian Interpretasi Dekonstruksi	21
2.1.2. Pengertian Dekonstruksi	22
2.1.3. Kesimpulan	25
2.2. Studi Preseden Bangunan Proyek Pusat Taman Sains Fisika.....	27
2.2.1. Frederic C. Hamilton Building	27
2.2.2. Archimedialab	29
2.3. Kajian Teori Permasalahan Dominan.....	31
2.3.1. Latar Belakang Permasalahan Dominan.....	31
2.3.2. Studi Preseden Bangunan.....	33
BAB III. GAGASAN AWAL dan PENDEKATAN	35
3.1. Pendekatan Fungsional	35
3.1.1. Pendekatan Fasilitas dan Kebutuhan Ruang	35
3.1.2. Pendekatan Penyelesaian Struktur.....	46
3.1.2.1. Studi Sistem Struktur dan Enclosure	46
3.1.2.2. Sistem Lantai	49
3.1.2.3. Sistem Struktur Penutup Lantai	50
3.1.2.4. Sistem struktur Dinding.....	52

3.1.2.5. Penutup Atap	52
3.1.2.6. Sistem Struktur Penutup Atap	53
3.1.2.7. Sistem Dilatasi kolom	54
3.1.2.8. Sistem modul Bangunan	54
3.1.3. Pendekatan Penyelesaian Utilitas	55
3.1.3.1. Sistem Penghawaan	55
3.1.3.2. Sistem Pencahayaan	56
3.1.3.3. Instalasi Air Bersih	58
3.1.3.4. Pengelolaan Air Limbah	59
3.1.3.5. Instalasi Pemadam Kebakaran	59
3.1.3.6. Sistem Transportasi Vertikal	59
3.1.3.7. Studi Pemanfaatan Teknologi	60
3.1.3.8. Jaringan komunikasi	61
3.1.3.9. Jaringan Sistem Keamanan	61
3.1.4. Pendekatan Penyelesaian Lingkungan	62
3.2. Pendekatan Lokasi.....	63
3.2.1. Analisa Tata Guna Lahan	65
3.2.2. Alternatif Lokasi Tapak	67
3.2.3. Lokasi Terpilih	69
3.2.4. Batas-Batas Site.....	70
3.3. Latar Belakang Permasalahan Dominan.....	70
3.3.1. Penerapan Tema Pada Desain.....	70
3.3.2. Keterkaitan Tema dengan Judul Proyek	70
3.3.3. Pendekatan Sains dalam Dekonstruksi	71
3.3.4. Photovoltaic System	72
3.3.4.1. Sejarah dan Perkembangan Photovoltaic	72
3.3.4.2. Jenis-jenis Photovoltaic.....	73
3.4. Studi Proyek Bangunan Sejenis	75
BAB IV. PROGRAM.....	85
4.1. Program Arsitektur Proyek Pusat Taman Sains Fisika.....	85
4.2. Program Pendekatan Kebutuhan Ruang	95
4.3. Program Non Fisik	117
4.3.1. Program Kegiatan	117
4.3.2. Program Pengunjung	118
4.4. Program Fungsional	120
4.4.1. Penataan Pameran Peraga	120
4.4.2. Program Ruang Gerak	121
4.5. Penerapan Aplikasi Pada Bangunan	121
4.6. Penerapan Penggunaan Baja pada Bangunan	126
BAB V. RESUME	127
5.1. Judul Proyek Pusat Taman Sains Fisika	127
5.2. Masalah Utama Proyek Pusat Taman Sains Fisika	127
5.2.1. Identifikasi Masalah.....	127
5.2.2. Rumusan Masalah.....	128
5.3. Lokasi Terpilih Proyek Pusat Taman Sains Fisika.....	128
5.3.1. Garis sepadan Bangunan	129

5.3.2. Koefisien Dasar Bangunan	129
5.4. Penekanan Tema Proyek Pusat Taman Sains Fisika	130
5.5. Penentuan Fasilitas Proyek Pusat Taman Sains Fisika.....	130
5.6. Luasan Pada Bangunan Proyek Pusat Taman Sains Fisika	132
DAFTAR PUSTAKA	133



DAFTAR TABEL

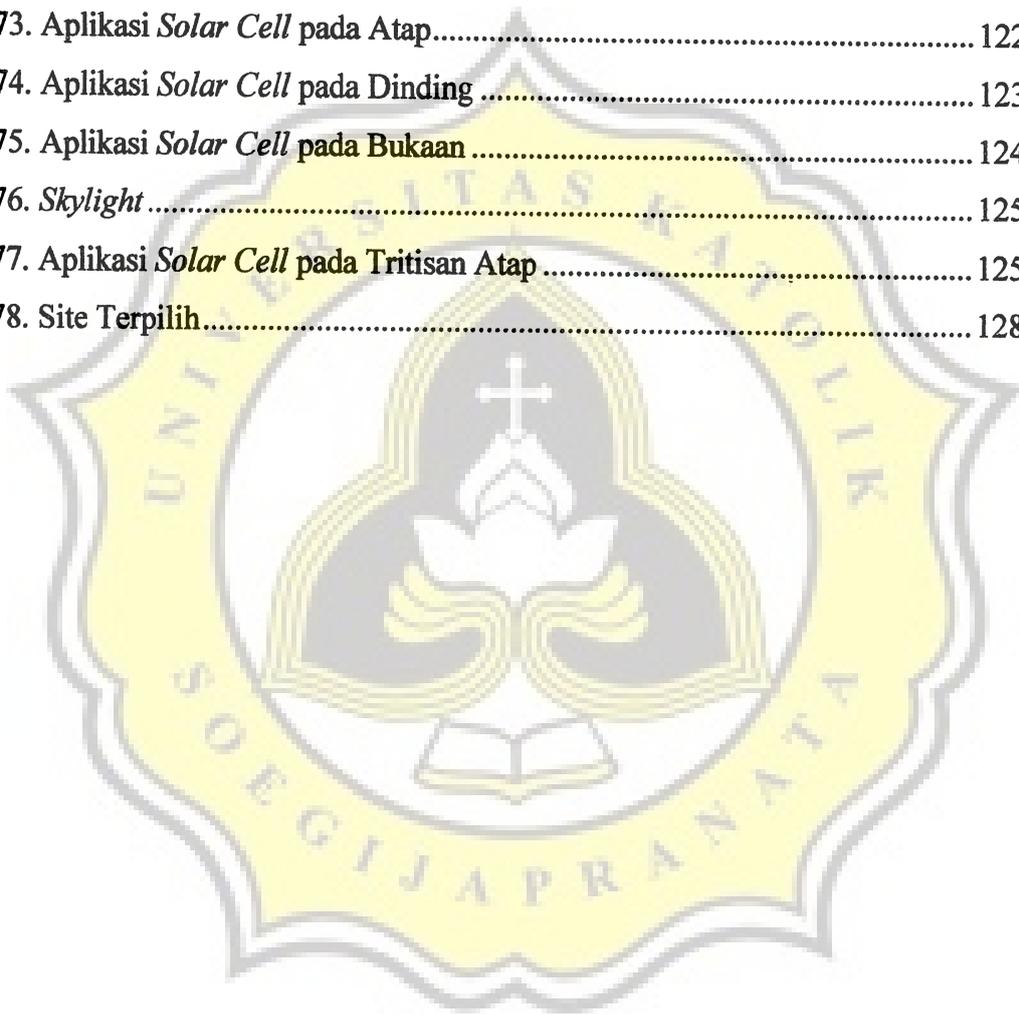
	Halaman
Tabel 1. Analisis Preseden Bangunan	30
Tabel 2. Studi Aktivitas.....	36
Tabel 3. Studi Fasilitas	37
Tabel 4. Pengunjung / Kelompok Sasaran	38
Tabel 5. Analisis Jenis Kegiatan	38
Tabel 6. Analisis Studi Besaran Ruang	40
Tabel 7. Zona Playground	43
Tabel 8. Jumlah Pelajar di Kota Cilacap Tahun 2012.....	44
Tabel 9. Pengunjung Tempat Hiburan	45
Tabel 10. Persentase Pengunjung.....	46
Tabel 11. Situs Objek Wisata di Cilacap	65
Tabel 12. Analisa Tapak.....	68
Tabel 13. Program Sistem Struktur	86
Tabel 14. Program Fisika Bangunan	89
Tabel 15. Program Enclosure	90
Tabel 16. Program Sistem Utilitas	92
Tabel 17. Kebutuhan Ruang Pengelola	100
Tabel 18. Kebutuhan Ruang Pengunjung.....	101
Tabel 19. Kebutuhan Ruang Kegiatan Utama.....	108
Tabel 20. Hubungan Usia dan Ruang Gerak Anak	123

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Interpretasi	21
Gambar 2. Skema Dekonstruksi.....	22
Gambar 3. <i>Denvert Art Museum (Frederic C. Hamilton Building)</i>	27
Gambar 4. Sketsa Cat Air <i>Denvert Art Museum</i>	27
Gambar 5. Sketsa 3D <i>Denvert Art Museum</i>	28
Gambar 6. Archimedialab	29
Gambar 7. Potongan Bangunan Archimedialab.....	29
Gambar 8. Sketsa Permasalahan Dominan	31
Gambar 9. <i>Zero Carbon Building</i>	33
Gambar 10. Alur Kegiatan	39
Gambar 11. Masif.....	47
Gambar 12. Sejajar.....	47
Gambar 13. Rangka.....	47
Gambar 14. Pondasi Sumuran.....	48
Gambar 15. Struktur Foot Plat	48
Gambar 16. Struktur Pondasi Lajur	49
Gambar 17. Penggabungan Struktur Pondasi Lajur, Tiang Pancang dan Foot Plat.....	49
Gambar 18. Plat Lantai	49
Gambar 19. Plat Lantai Beton denagn Metal Deck Gelombang.....	50
Gambar 20. Konstruksi Lantai Bata Keraton.....	50
Gambar 21. Plat Lantai Keraton.....	50
Gambar 22. Lantai Keramik.....	50
Gambar 23. Lantai Keramik Bertekstur Kasar.....	51
Gambar 24. Lantai Karpet.....	51
Gambar 25. Kinerja Panel Lantai.....	51
Gambar 26. Visualisasi Lantai	51
Gambar 27. Dinding Batu Bata.....	52
Gambar 28. Pasangan Batu Bata.....	52
Gambar 29. Struktur Rangka Atap Baja Ringan	53
Gambar 30. Struktur Atap Besi Kanal	53
Gambar 31. Genteng Metal Zincalume.....	53

Gambar 32. Genteng Beton.....	53
Gambar 33. Sirkulasi Udara Alami.....	55
Gambar 34. Sirkulasi Udara Buatan	56
Gambar 35. Sistem Pencahayaan Alami	57
Gambar 36. Pencahayaan Buatan.....	58
Gambar 37. Tangga Sebagai Transportasi Vertikal dalam Gedung.....	59
Gambar 38. Penangkal Petir Franklin Rod	60
Gambar 39. Penangkal Petir Faraday Cage.....	60
Gambar 40. Jalur Informasi Audio.....	61
Gambar 41. Pengawas CCTV	62
Gambar 42. Peta Wilayah Cilacap	63
Gambar 43. Peta Wilayah Cilacap	65
Gambar 44. Data Tapak X'Batalion.....	67
Gambar 45. Data Tapak Teluk Penyu	67
Gambar 46. Lokasi Tapak Terpilih	68
Gambar 47. Analisa Data Tapak	70
Gambar 48. PP-IPTEK TMII, Jakarta, Indonesia	75
Gambar 49. <i>Ontario Science Center, Ontario USA</i>	77
Gambar 50. Wahana Elektrik di OSS	77
Gambar 51. <i>Science Hotspot</i>	77
Gambar 52. <i>Science Sport</i>	78
Gambar 53. <i>Science of Human Body Structure</i>	79
Gambar 54. <i>Imax Dome</i>	79
Gambar 55. <i>Science Kids Park</i>	80
Gambar 56. Ilustrasi <i>Space Ontario Science centre</i>	81
Gambar 57. <i>Singapore Science Park</i>	81
Gambar 58. Ilustrasi Kegiatan <i>Singapore Science Center</i>	82
Gambar 59. Diagram Waktu	85
Gambar 60. Diagram Program Pola Ruang.....	94
Gambar 61. Pendekatan Organisasi Ruang Petugas Pengelola.....	95
Gambar 62. Pendekatan Organisasi Ruang Petugas Lapangan.....	95
Gambar 63. Pendekatan Organisasi Ruang Pengunjung.....	96
Gambar 64. Alur Pengelola.....	97

Gambar 65. Alur Karyawan	97
Gambar 66. Alur Pengunjung	98
Gambar 67. Hubungan Ruang	99
Gambar 68. Diagram Kegiatan Pengelola.....	117
Gambar 69. Diagram Kegiatan Pengunjung	117
Gambar 70. Diagram Kegiatan <i>Cleaning Service</i>	117
Gambar 71. Diagram Kegiatan <i>Security</i>	117
Gambar 72. Pola Penataan Alat Peraga.....	120
Gambar 73. Aplikasi <i>Solar Cell</i> pada Atap.....	122
Gambar 74. Aplikasi <i>Solar Cell</i> pada Dinding	123
Gambar 75. Aplikasi <i>Solar Cell</i> pada Bukaannya	124
Gambar 76. <i>Skylight</i>	125
Gambar 77. Aplikasi <i>Solar Cell</i> pada Tritisan Atap	125
Gambar 78. Site Terpilih.....	128



ABSTRAK

Dengan memperhatikan perkembangan dan kemajuan zaman dengan sendirinya pemanfaatan dan penguasaan IPTEK mutlak diperlukan untuk mencapai kesejahteraan bangsa. Visi dan misi IPTEK dirumuskan sebagai panduan untuk mengoptimalkan setiap sumber daya IPTEK yang dimiliki oleh bangsa Indonesia.

Arsitektur adalah lingkungan binaan, adalah satuan ruangan yang diwujudkan, dibina, dan ditata menurut norma, kaidah, dan aturan tertentu yang berkembang menurut waktu dan tempatnya. Dekonstruksi dalam hal ini menjadi salah satu jalan keluar yang patut dipertimbangkan dari permasalahan-permasalahan yang timbul dari kejenuhan akan arsitektur modern. Dalam pengaplikasiannya, maka dibentuklah sarana Pusat Taman Sains Fisika guna memberikan fasilitas bagi pengembangan sains fisika itu sendiri.

Pengolahan kenyamanan mengenai pengalaman ruang yang ada dimana pengunjung terutama anak mampu menerima kondisi ruang yang nyaman dalam menerima penyampaian materi ilmu sains. mampu memberikan dampak positif yang lebih bagi anak-anak karena mereka bisa lebih mengenal dan mencintai lingkungan luar mereka. Juga diharapkan mampu memberi andil bagi anak-anak dalam membuktikan informasi yang didapat, atau melakukan tes atau percobaan untuk mendapatkan kebenaran.

Kata kunci : IPTEK, Dekonstruksi, Pusat Taman Sains Fisika, Kenyamanan