

**PERANCANGAN PUSAT REKREASI PERAGAAN IPTEK
DI BATU**

Tema: *High Tech Architecture*

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUCHAMAD BACHRUL ULUM

NIM. 07660012



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2013

Diajukan Kepada:

**Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

Oleh:

MUCHAMAD BACHRUL ULUM

NIM. 07660012

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2013



DEPARTEMEN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA
MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Muchamad Bachrul Ulum**

NIM : **07660012**

Judul Tugas Akhir : **Perancangan pusat Rekreasi Peragaan IPTEK**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinalitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidakjujuran di dalam karya ini.

Malang, 31 Januari 2013

Yang membuat pernyataan,

M. Bahrul Ulum
NIM. 07660027

**PERANCANGAN PUSAT REKREASI PERAGAAN IPTEK
DI BATU**

Tema: *High Tech Architecture*

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUCHAMAD BACHRUL ULUM

NIM. 07660012

Telah Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Aulia Fikriarini M, MT

NIP. 19760416.200604.2.001

Agus Subagin, MT

NIP.19740825.200901.1.006

Malang, 4 April 2013

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Aulia Fikriarini Muchlis, M.T.

NIP. 19760416.200604.2.001

**PERANCANGAN PUSAT REKREASI PERAGAAN IPTEK
DI BATU**

Tema: *High Tech Architecture*

**Oleh:
Muchamad Bachrul Ulum
NIM. 07660012**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T)**

Tanggal 4 April 2013

Susunan Dewan Penguji

- 1. Penguji Utama : Luluk Maslucha, Msc ()
NIP. 19800917.200501.2.003**
- 2. Ketua : Aulia Fikriarini Muchlis, M.T. ()
NIP. 19760416.200604.2.001**
- 3. Sekretaris : Agus Subaqin, M.T. ()
NIP. 19740825.200901.1.006**
- 4. Anggota : Tri Kustono Adi, Msc ()
NIP. 19710311.200312.1.002**

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur**

**Aulia Fikriarini Muchlis, M.T.
NIP. 19760416.200604.2.001**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji Bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga kita menjadi manusia yang beriman dan terpuji. Tak lupa sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah mambawa kita dari jaman jahiliyah, menuju jaman yang terang benderang, dengan membawa agama suci, agama Islam, yakni membawa umat manusia kedalam jalan yang benar, jalan Allah SWT.

Puji syukur *Alhamdulillah* karena saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul Perancangan Pusat Rekreasi Peragaan IPTEK di Batu dengan tepat waktu dan diberikan kemudahan serta kelancaran. Dan saya menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Untuk itu, iringan doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan, terutama kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu, baik berupa pikiran, waktu, dukungan dan motifasi demi terselesaikannya Tugas Akhir ini. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Mas 'ud dan Ibu Yuliati, serta Seluruh anggota keluarga saya, atas semua keihlasan, dukungan dan motivasi baik spiritual dan materil.
2. Bapak Prof. Dr. Imam Suprayogo, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Ibu Aulia Fikriarini Muchlis, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Ibu Aulia Fikriarini Muchlis, MT. Bapak Agus Subaqin, MT. dan Bapak Tri Kustono Adi msc. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir ini yang

senantiasa memberikan pengarahan, bimbingan, bantuan, motivasi, serta kesediannya untuk berdiskusi sehingga memberikan masukan yang berarti sampai akhir pembuatan Tugas Akhir ini.

5. Ibu Luluk Maslucha, Msc. Selaku dosen Penguji yang senantiasa memberikan pengarahan, bimbingan, bantuan, motivasi, serta kesediannya untuk berdiskusi sehingga memberikan masukan yang berarti sampai akhir pembuatan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Agus Subaqin, MT. selaku dosen koordinator Tugas Akhir yang selalu memberi saran dan ilmu, juga pengarahan dan motivasi demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.
7. Ibu Nunik Junara, MT. selaku dosen wali yang selalu memberikan pengarahan, bimbingan, bantuan dan motivasi.
8. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah dengan tulus membimbing dan mengajarkan ilmu dan wawasannya.
9. Teman-teman angkatan 2007 dan seluruh mahasiswa Jurusan Teknik Arsitektur UIN Mulana Malik Ibrahim Malang yang sudah memberikan bantuan dan motivasinya.
10. Dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari tentunya laporan ini banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun saya harapkan dari semua pihak, sehingga nantinya Tugas Akhir ini menjadi lebih baik dan dapat dijadikan sebagai kajian lebih lanjut tentang pembahasan dan rancangan objek. Akhirnya saya berharap, semoga laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat dan dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis, bagi mahasiswa dan masyarakat pada

umumnya, amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 04 April, 2013

Penyusun,

M. Bachrul Ulum

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PERSETRUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Latar Belakang Pemilihan Objek	1
1.1.2. Latar Belakang Pemilihan Tema dan Lokasi	4
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan dan Sasaran	5
1.4. Manfaat	6
1.5. Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Definisi obyek rancang	7
2.1.1. Pengertian.....	7
2.1.2. Sejarah Pengetahuan	9
2.1.3. Fasilitas	12
2.1.4. Fungsi dan Kegiatan.....	16
2.1.5. Pengelompokan dan Penyajian Benda Peraga.....	19
2.2. Tinjauan Tema.....	22
2.2.1. Sejarah High Tech.....	26

2.3. Kajian Keislaman.....	28
2.3.1 Integrasi Obyek Rancangan.....	28
2.3.2 Integrasi Tema.....	31
2.4. Gambaran Umum lokasi.....	36
2.4.1. Lokasi Perancangan	37
2.5. Studi Banding	38
2.5.1 Studi banding obyek.....	38
2.5.2 Studi banding Tema	44
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	48
3.1. Ide Perancangan.....	48
3.2. Identifikasi Masalah.....	49
3.3. Tujuan Perancangan.....	49
3.4. Pengumpulan Data.....	49
3.4.1. Data Primer.....	49
3.4.2. Data Sekunder.....	50
3.5. Analisis.....	51
3.6. Sintesis	54
3.7. Kerangka Alur Perancangan	55
BAB IV ANALISIS PERANCANGAN	56
4.1 Analisis Obyek Rancangan Terhadap Kondisi Eksisting	56
1. Data Tapak	56
A. Dasar Pemilihan Tapak.....	56
B. Lokasi Dan Batas Tapak	59
2. Analisis Tapak.....	61
A. Aksesibilitas Terhadap Tapak	62
B. Area Parkir	69
C. Topografi Tapak	70

D. Veiw	71
E. Angin.....	75
F. Kebisingan.....	77
G. Matahari.....	80
H. Vegetasi	81
3. Analisis Fungsi.....	85
4. Analisis Pengguna	88
5. Analisis Aktivitas.....	89
6. Analisis ruang.....	94
7. Analisis Utilitas	104
8. Analisis Bentuk Dan Tampilan.....	126
9. Analisis Struktur	127
BAB V KONSEP RANCANGAN	137
5.1 Konsep Dasar.....	137
5.2 konsep	139
A. Konsep Tapak.....	139
B. Konsep Ruang.....	147
C. konsep Bentuk.....	152
D. Konsep Struktur	154
E. Konsep Utilitas	157
BAB VI HASIL RANCANGAN.....	161
6.1 Desain Kawasan.....	161
6.1.1 Rancangan Objek Dalam Tapak.....	161
6.1.2 Rancangan Pencapaian Tapak.....	162
6.1.3 Rancangan View	163
6.1.4 Rancangan Area Parkir pada Tapak	164
6.2 Rancangan Terhadap Iklim.....	164

6.2.1 Matahari	164
6.2.2 Angin.....	165
6.2.3 Rancangan terhadap Ruang	166
6.3 Rancangan terhadap Struktur.....	168
6.4 Rancangan terhadap Utilitas	169
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Exhibition Room.....	13
Gambar 2.2. Ruang Perpustakaan.....	14
Gambar 2.3. Exhibition Room.....	15
Gambar 2.4. Langit-langit dan balkon auditorium.....	15
Gambar 2.5. Tempat Duduk.....	15
Gambar 2.6. Peta kota Batu.....	36
Gambar 2.7. Lokasi Tapak	37
Gambar 2.8. Lokasi Puspa IPTEK.....	38
Gambar 2.9. Puspa IPTEK site plan	39
Gambar 2. 10 pemberian warna terang sebagai pengaplikasian spektrum cahaya	40
Gambar 2.11 Lokasi PP IPTEK TMII.....	42
Gambar 2.12 Pusat Peragaan IPTEK TMII, Jakarta	42
Gambar 2.13 Ruang Hall Penerima Pusat Peragaan IPTEK TMII, Jakarta.....	43
Gambar 2.14 Shanghai Science And Technology Museum5	45
Gambar 2.15 Shanghai Science And Technology Museum5 entrance.....	46
Gambar 4.1 potensi bangunan sekitar	57
Gambar 4.2 Jaringan Komunikasi.....	58
Gambar 4.3 Lokasi Tapak	59
Gambar 4.4 Batas Tapak.....	60
Gambar 4.5 Ukuran Tapak.....	61
Gambar 4.6 Aksesibilitas Tapak.....	62

Gambar 4.7 Eksisting entrance.....	63
Gambar 4.8 Alternatif solusi entrance.....	64
Gambar 4.9 Alternatif solusi entrance.....	65
Gambar 4.10 Sirkulasi pejalan kaki	66
Gambar 4.11 Sirkulasi Menyebar	67
Gambar 4.12 Sirkulasi Memusat	67
Gambar 4.13 Parkir Central.....	69
Gambar 4.14 Parkir di Sekeliling Bangunan	70
Gambar 4.15 Kontur Tapak.....	70
Gambar 4.16 view keluar tapak	71
Gambar 4.17 view ke dalam.....	73
Gambar 4.18 view ke luar	74
Gambar 4.19 Arah dan Waktu Hembusan Angin	75
Gambar 4.20 Arah angin pada tapak	76
Gambar 4.21 Aliran Angin Pada Bangunan	77
Gambar 4.22 Sumber bising.....	78
Gambar 4.23 Peninggian tapak	78
Gambar 4.24 Pengerukan tapak	79
Gambar 4.25 Penyaringan kebisingan	79
Gambar 4.26 Bangunan dari sumber bising	80
Gambar 4.27 Arah datang sinar matahari	80
Gambar 4.28 Vegetasi penyaring sinar matahari	81

Gambar 4.29 Penempatan Vegetasi	82
Gambar 4.30 Vegetasi peneduh	83
Gambar 4.31 Vegetasi pengarah.....	83
Gambar 4.32 Vegetasi penghias	84
Gambar 4.33 Vegetasi pembatas	84
Gambar 4.34 Vegetasi pengatap	85
Gambar 4.35 Vegetasi penutup tanah	85
Gambar 4.36 Sistem pencahayaan alami.....	109
Gambar 4.37 macam lampu	111
Gambar 4.38 Sistem sirkulasi udara	113
Gambar 4.39 Skema Pendingin sistem langsung	114
Gambar 4.40 Skema Pendingin sistem tak langsung	114
Gambar 4.41 Skema sistem tenaga listrik	115
Gambar 4.42 Hydrant	117
Gambar 4.43 Sprinkle.....	118
Gambar 4.44 Halon Gas	119
Gambar 4.45 Fire damper	119
Gambar 4.46 Smoke and Heating Ventilating.....	120
Gambar 4.47 CCTV.....	122
Gambar 4.48 Lift Penumpang	124
Gambar 4.49 Lift Barang	125
Gambar 4.50 Lift makanan	125

Gambar 4.51 Tangga manual dan ramp	125
Gambar 4.52 Bentuk dan Tampilan	127
Gambar 4.53 Kondisi eksisiting tapak	128
Gambar 4.54 Pondasi Footplat dan Tiang Pancang	129
Gambar 4.55 pondasi tiang pancang (cast in Place).....	130
Gambar 4.56 pondasi tiang precast	131
Gambar 4.57 pondasi konvensional.....	131
Gambar 4.58 pondasi displacement direct	132
Gambar 4.59 kolom beton bertulang	132
Gambar 4.60 kolom baja.....	133
Gambar 4.61 Rangka ruang	135
Gambar 4.62 Macam-macam bentuk cangkang.....	136
Gambar 5.1 Konsep Aksesibilitas	140
Gambar 5.2 entrance dari Jl. Panglima Sudirman.....	141
Gambar 5.3 Entrance	142
Gambar 5.4 Angin	143
Gambar 5.5 Kebisingan	144
Gambar 5.6 selasar dan vegetasi untuk mengurangi panas matahari	145
Gambar 5.7 View pegunungan	146
Gambar 5.8 Blog plan	147
Gambar 5.9 Kegiatan ruang	152
Gambar 5.10 Bentuk dan tampilan	153

Gambar 5.11 pondasi pada bangunan	154
Gambar 5.12 pondasi tiang pancang (cast in Place).....	155
Gambar 5.13 struktur rangka ruang	155
Gambar 5.14 struktur rangka ruang pada bangunan.....	156
Gambar 5.15 Struktur cangkang	156
Gambar 5.16 Struktur cangkang pada bangunan	157
Gambar 5.17 Skema pendingin <i>indirect cooling</i>	160
Gambar 6.1 Rancangan Objek dalam Tapak	161
Gambar 6.2 Rancangan pencapaian tapak.....	162
Gambar 6.3 Rancangan view.....	163
Gambar 6.4 Rancangan Area Parkir	164
Gambar 6.5 Rancangan terhadap matahari.....	165
Gambar 6.6 Rancangan terhadap angin.....	165
Gambar 6.7 Rancangan ruang pada bangunan.....	168
Gambar 6.8 Instalasi Air Bersih	169
Gambar 6.9 Instalasi Saluran Keliling	170

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Fungsi Vegetasi / Tanaman	63
Tabel 4.2. Analisis Aktivitas Pengelola	67
Tabel 4.3. Analisis Ruang Pengelola	70
Tabel 4.4. Analisis Ruang Publik	70
Tabel 4.5. Analisis Ruang Perpustakaan	71
Tabel 4.6. Analisis Fasilitas Penunjang.....	72
Tabel 4.7. Analisis Ruang Fasilitas Utama.....	73
Tabel 4.8 Sirkulasi Ruang	74
Tabel 4.9 Kelebihan dan kekurangan sistem tangki atap.....	75
Tabel 4.10 Kelebihan dan kekurangan sistem tangki tekan.....	76
Tabel 4.11 Kelebihan dan kekurangan sistem tanpa tangki.....	76
Tabel 4.12 Pencahayaan dalam ruangan	79
Tabel 4.13 Pencahayaan dalam ruangan	80
Tabel 4.14 Spesifikasi Penangkal Petir	88
Tabel 5.1 Karakteristik ruang	110

DAFTAR BAGAN

Bagan 3.7. Kerangka Alur Perancangan	39
Bagan 4.1. Diagram Fungsi Ruang.....	65
Bagan 4.2. Alur Aktivitas Pengelola.....	68

Bagan 4.3. Alur Aktivitas Pengunjung Umum	69
Bagan 4.4. Alur Aktivitas Pengunjung Tematik.....	69
Bagan 4.5 Sistem pembuangan air kotor.....	77
Bagan 5.1 Alur Aktivitas lantai 1	111
Bagan 5.2 Alur aktivitas lantai 2	112
Bagan 5.3 Alur aktivitas ruang luar	112

ABSTRAK

Ulum, M. Bachrul. 2012. Perancangan Pusat Rekreasi Peragaan IPTEK di Batu, Dosen Pembimbing Aulia Fikriarini M, MT Dan Agus Subaqin, MT

Kata Kunci: Pusat Rekreasi Peragaan IPTEK, *High Tech Architecture*

Pusat Rekreasi Peragaan IPTEK merupakan suatu wadah yang bertujuan untuk memperkenalkan, memperkaya pengetahuan, menciptakan hal-hal baru mengenai IPTEK, dan menumbuhkan apresiasi IPTEK terhadap masyarakat segala usia secara mudah dan berkesan melalui berbagai kegiatan yang banyak melibatkan peragaan interaktif yang dapat digunakan dengan mudah.

Merupakan sarana pendidikan di luar sekolah yang memadukan unsur permainan atau games dan ilmu pengetahuan, berusaha memperkenalkan IPTEK ke segala usia, serta memotivasi para pemuda untuk berkreasi dengan menciptakan hal-hal baru yang berhubungan dengan IPTEK yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas suatu bangsa.

Tema yang diambil adalah "*high tech architecture*". Dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi masa kini, memberi kemudahan-kemudahan bagi pengguna/pengunjung dan dapat menjadikan pusat ilmu pengetahuan ini memiliki tampilan dengan menonjolkan kecanggihan teknologi modern yang memiliki nilai-nilai keindahan, kekokohan, serta fungsi yang lebih kompleks. Serta memberikan fasilitas yang lebih baik dan nyaman serta aman.

ABSTRACT

Ulum, M. Bachrul. 2012. Designing Recreation Center of Science and Technology Demonstration in Batu

Lecturers: Aulia Fikriarini M, MT and Agus Subaqin, MT

Keywords: Recreation Center of Science and Technology Demonstration, High Tech Architecture

Recreation Center of Science and Technology Demonstration is a place that aims to introduce, enrich the knowledge, creating new things about science and technology, and foster appreciation of science and technology on society all ages by the way in easy and memorable through a variety of activities that involve a lot of interactive displays that can be used easily.

Its means of education outside of school that combining the elements of a games and science, trying to introduce science and technology to all ages, as well as motivate the youth to be creative by creating new things related to science and technology that aims to improve the quality of its nation.

The theme is taken is "*high tech architecture*". By utilizing the technology of today, gives easiness for users / visitors and can make this science center has a display to highlight the sophistication of modern technology that has the values of beauty, robustness, as well as more complex functions. As well as providing better facilities and comfortable and safe.

