PERANCANGAN SURABAYA SCIENCE CENTER
DENGAN PENDEKATAN METAFORA

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

ANDI WILIANTO ALIFAN

NIM: H03215002

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Andi Wilianto Alifan

NIM : H03215002

Program Studi : Arsitektur

Angkatan : 2015

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan tugas akhir saya yang berjudul "PERANCANGAN SURABAYA SCIENCE CENTER DENGAN PENDEKATAN METAFORA". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar — benarnya.

Surabaya, 23 Juli 2019

Yang menyatakan,

Andi Wilianto Alifan

NIM H03215002

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir oleh

NAMA : ANDI WILIANTO ALIFAN

NIM : H03215002

JUDUL : PERANCANGAN SURABAYA SCIENCE CENTER DENGAN PENDEKATAN METAFORA

Telah diperiksa untuk diujikan

Surabaya, 23 Juli 2019

Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
Qurrotul A'yun S.T, M.T, I .P.M	Efa Suriani M.Eng
NIP 198910042018012001	NIP 197902242014032003

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Andi Wilianto Alifan ini telah dipertahankan
di depan tim penguji Tugas Akhir
Di Surabaya, 23 Juli 2019

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I	Penguji II
Qurrotul A'yun S.T, M.T, I .P.M	Efa Suriani, M. Eng
NIP 198910042018012 001	NIP 197902242014032003

Penguji III	Penguji IV
Muhamad Ratodi M.Kes	Oktavi Elok Hapsari, M.T
NIP 198103042014031001	NIP 198510042012032004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya

Dr. Hj. Purwati M.Ag
NIP 196512211990022001

KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Andi Wilianto Alifan

NIM : H03215002

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Arsitektur

E-mail address : andipan1264@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☑ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain
(……)

yang berjudul :

PERANCANGAN SURABAYA SCIENCE CENTER DENGAN PENDEKATAN METAFORA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Juli 2019

Penulis

(Andi Wilianto Alifan)

PERANCANGAN SURABAYA SCIENCE CENTER DENGAN PENDEKATAN METAFORA

ABSTRAK

Pusat Peragaan IPTEK daerah dapat memberikan nilai tambah bagi kota Surabaya yang merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia yang kini menjadi pusat pendidikan di Indonesia. Perkembangan jaman yang begitu pesat mengakibatkan terjadi banyak perubahan dalam dunia hiburan serta pendidikan. Fasilitas hiburan yang kini marak berkembang kurang berfokus pada fasilitas edukasi. Fasilitas hiburan yang menunjang perkembangan pendidikan anak mulai surut dan sulit untuk ditemukan. *Surabaya Science Center* diharapkan dapat menjadi wahana Peragaan IPTEK untuk memperkenalkan Ilmu Pengetahun pada masyarakat khususnya anak dengan cara yang lebih menarik dan juga interaktif.

Perancangan *Surabaya Science Center* akan menghadirkan konsep metafora "bentuk, elemen, sifat" dari Bumi diharapkan dapat menjadi wahana Peragaan IPTEK untuk memperkenalkan Ilmu Pengetahun pada masyarakat khususnya anak dengan cara berbeda di sekolah pada umumnya. *Surabaya Science Center* memadukan pendidikan dengan unsur hiburan untuk memperkenalkan IPTEK kepada masyarakat agar menarik dan berkesan melalui kegiatan peragaan interaktif yang dapat disentuh dan dimainkan. Penyediaan sarana semacam ini butuhkan lebih banyak lagi untuk mendukung pembudayaan IPTEK secara nasional.

Kata Kunci: IPTEK, Perancangan, Sceince Center, Metafora.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DESIGN OF SCIENCE CENTER SURABAYA WITH METAPHOR APPROACH

ABSTRACT

The local Science and Technology Center can provide potitive value to the city of Surabaya, one of the largest cities in Indonesia, which is now the center of education in Indonesia. The rapid development of the era resulted in many changes in the world of entertainment and education. Entertainment facilities nowdays are growing rapidly focus less on educational facilities. Entertainment facilities that support the development of children's education begin to recede and difficult to find. Surabaya Science Center is expected to be a learning tool for science and technology to introduce Knowledge Science to the community, especially children, in a more interesting and interactive way.

The design of the Surabaya Science Center present the metaphorical concept "shape, element, nature" of the Earth. It is expected to become a vehicle for Science and Technology and to introduce Knowledge Science to the community, especially children, in different ways at schools in general. Surabaya Science and Technology combines education with entertainment elements to introduce science and technology to the community, especially children in an interesting and memorable way through interactive demonstration activities that can be touched and played. The provision of such facilities requires more to support the civilization of science and technology nationally.

Keywords : Science and Technology, Design, Science Center, Methapore

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN v
MOTTO vii
HALAMAN PERSEMBAHAN viii
KATA PENGANTAR ix
ABSTRAK x
ABSTRACT xi
DAFTAR ISI xii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
BAB 1 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang perancangan 1
1.2 Rumusan permasalahan dan tujuan perancangan 3
1.3 Batasan dan ruang lingkup perancangan 3
BAB 2 4
TINJAUAN OBJEK DAN LOKASI RANCANGAN 4
2.1 Tinjauan Umum 4
2.1.1 Tinjauan Science Center 4
2.1.2 Aktivitas dan Fasilitas objek 5
2.1.3 Pemograman ruang 6
2.2 Penjelasan penentuan lokasi rancangan 10
2.3.1 Gambaran umum site rancangan 10
2.3.2 Kebijakan penggunaan lahan 10
BAB 3 11
PENDEKATAN DAN KONSEP RANCANGAN 11
3.1 Pendekatan rancang 11
3.1.1 Prinsip – prinsip Arsitektur Metafora 11
3.1.2 Kegunaan Penerapan Metafora dalam Arsitektur 11
3.1.3 Kategori Metafora dan Penerapan dalam Desain 12

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3.1.4 Tinjauan Integrasi Keislaman 13
3.2 Konsep rancangan 14
BAB 4 16
HASIL RANCANGAN 16
4.1 Rancangan arsitektur 16
4.1.1 Konsep Tapak 16
4.1.2 Bentuk Bangunan 18
4.1.3 Rancangan struktur 20
4.1.4 Rancangan utilitas 20
4.1.5 Konsep Ruang 23
BAB 5 26
KESIMPULAN 26
DAFTAR PUSTAKA 27
LAMPIRAN 1
BIODATA PENULIS 1

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aktifitas dan Fasilitas 6
Tabel 2.2 Fungsi dan Besaran Ruang Kegiatan Pengelola 6
Tabel 2.3 Fungsi dan Besaran Ruang Kegiatan Utama Indoor 7
Tabel 2.4 Fungsi dan Besaran Ruang Kegiatan Utama Outdoor 8
Tabel 2.5 Fungsi dan Besaran Ruang Kegiatan Penunjang 8
Tabel 2.6 Fungsi dan Besaran Ruang Kegiatan Servis 9
Tabel 2.7 Fungsi dan Besaran Area Parkir 9
Tabel 2.8 Rekapitulasi Fungsi dan Besaran Ruang 9

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Site terpilih 10
Gambar 3.2 Nagoya City Art Museum..... 12
Gambar 3.3 Stasiun TGV 13
Gambar 3.4 Ex Plaza 13
Gambar 4.1 Zonasi Tapak 16
Gambar 4.2 Enterance 17
Gambar 4.3 Aksesbilitas dan Sirkulasi..... 17
Gambar 4.4 Perletakan Massa Bangunan dan Fungsi Lansekap 18
Gambar 4.5 Siteplan 18
Gambar 4.6 Transformasi Bentuk 19
Gambar 4.7 Bentuk Bangunan Kawasan..... 19
Gambar 4.8 Bentuk Massa Bangunan 19
Gambar 4.9 Struktur Science Center 20
Gambar 4.10 Utilitas Pemadam Kebakaran 21
Gambar 4.11 Utilitas Rencana Air Bersih dan Air Kotor..... 23
Gambar 4.12 Utilitas Jaringan Listrik 23
Gambar 4.13 Prespektif Eksterior 24
Gambar 4.14 Prespektif Interior Science Center (kimia) 24
Gambar 4.15 Prespektif Interior Science Center (fisika dan biologi) 25
Gambar 4.15 Prespektif Interior Science Center (astronomi) 25

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Siteplan I-1

Lampiran 2 Layout Plan I-2

Lampiran 3 Tampak Kawasan.....I-3

Lampiran 4 Potongan Kawasan Lampiran I-4

Lampiran 5 Denah Lantai 1 Science Center.....I-5

Lampiran 6 Denah Lantai 2 Science Center.....I-6

Lampiran 7 Denah Lantai 3 Science Center.....I-7

Lampiran 8 Tampak A Science Center.....I-8

Lampiran 9 Tampak B Science Center.....I-9

Lampiran 10 Tampak C Science Center.....I-10

Lampiran 11 Potongan Science Center I-11

Lampiran 12 Denah, Tampak, Potongan Kantor Pengelola I-12

Lampiran 13 Denah, Tampak, Potongan Kantor Pengelola (Servis) I-13

Lampiran 14 Denah, Tampak Potongan Gedung Pusat Oleh-oleh.....I-14

Lampiran 15 Denah, Tampak, Potongan Musholla.....I-15

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang perancangan

Pendidikan sains memiliki peran penting dalam menyiapkan anak memasuki dunia kehidupannya. Sains pada hakekatnya merupakan sebuah produk dan proses (Aisyah, 2007). Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Sedangkan proses sains meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang mencakup cara kerja, cara berfikir, cara memecahkan masalah, dan cara bersikap. Oleh karena itu, sains dirumuskan secara sistematis, terutama didasarkan atas pengamatan eksperimen dan induksi. Sains melandasi perkembangan teknologi, sedangkan teknologi menunjang perkembangan sains.

Sains digunakan untuk aktivitas *discovery* dalam upaya memperoleh penjelasan tentang objek dan fenomena alam serta untuk aktivitas *invention* (penemuan) berupa rumus-rumus. Sedangkan teknologi merupakan aplikasi sains yang terutama dalam kegiatan invention, berupa alat-alat atau barang-barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Aisyah, 2007). Dalam hal ini, pengembangan sains tidak selalu dikaitkan dengan aspek kebutuhan masyarakat, sedangkan pengembangan teknologi selalu dikaitkan dengan kebutuhan masyarakat. Dengan demikian sains, teknologi dan masyarakat merupakan bagian yang tak terpisahkan.

Hal yang sangat penting dalam menentukan keberasilan penyampaian ilmu pengetahuan dan teknologi kepada pelajar dan masyarakat umum adalah dengan cara yang mudah dipahami, menyenangkan dan melalui media pendidikan yang atraktif dan menarik, sehingga dapat menumbuhkan minat masyarakat khususnya pelajar sebagai generasi muda penerus angsa untuk mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi (Sari, 2005).

Sebagai realisasi dari upaya tersebut, Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi pada tanggal 7 September 2001 telah mengeluarkan Keputusan Menteri No. 75/M/Kp/IX/2001 tentang Kebijakan Pembudayaan Iptek melalui Pembangunan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Daerah Selain dalam rangka otonomi daerah, pembangunan Pusat Peragaan IPTEK daerah dapat memberikan nilai tambah bagi mahasiswa dan pemerintah daerah setempat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pusat Peragaan IPTEK daerah dapat memberikan nilai tambah bagi kota Surabaya yang merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia yang kini menjadi pusat pendidikan di Indonesia (eastjava.com, 2016). Perkembangan jaman yang begitu pesat mengakibatkan terjadi banyak perubahan dalam dunia hiburan serta pendidikan. Fasilitas hiburan yang kini marak berkembang kurang berfokus pada fasilitas edukasi. Fasilitas hiburan yang menunjang perkembangan pendidikan anak mulai surut dan sulit untuk ditemukan.

Potensi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Surabaya cukup tinggi dan pesat dikarenakan Surabaya adalah ibukota dari Jawa Timur dan merupakan salah satu pusat pendidikan di Jawa Timur (eastjava.com (2016), hal ini didukung dengan semakin meningkatnya fasilitas dari sekolah dasar sampai sekolah menengah akhir, perguruan tinggi serta akademi berikut dengan guru, dosen dan tenaga ahli lainnya. Dalam undang-undang No.18 Tahun 2002 tentang sistem nasional penelitian, pengembangan, dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi pasal 14 menyatakan bahwa Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan/atau badan usaha dapat membangun kawasan, pusat peragaan, serta sarana dan prasarana ilmu pengetahuan dan teknologi lain untuk memfasilitasi sinergi dan pertumbuhan unsur-unsur kelembagaan dan menumbuhkan budaya ilmu pengetahuan dan teknologi di kalangan masyarakat.

Surabaya Science Center diharapkan dapat menjadi wahana Peragaan IPTEK untuk memperkenalkan Ilmu Pengetahun pada masyarakat khususnya anak dengan cara berbeda di sekolah pada umumnya. PP Iptek Surabaya memadukan pendidikan dengan unsur hiburan untuk memperkenalkan IPTEK kepada masyarakat khususnya anak-anak secara menarik dan berkesan melalui kegiatan peragaan interaktif yang dapat disentuh dan dimainkan Penyediaan sarana semacam ini butuhkan lebih banyak lagi untuk mendukung pembudayaan IPTEK secara nasional.

Melihat fenomena diatas, maka di Surabaya dibutuhkan *Science Center* untuk menunjang dan mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi agar lebih mudah difahami oleh masyarakat terutama anak-anak dengan cara yang lebih menarik, selain itu juga sebagai fasilitas bagi komunitas komunitas sains yang ada di Surabaya. Untuk mendapatkan bentuk bangunan yang menarik dan memiliki identitas, maka perancangan *Surabaya Science Center* ini menggunakan pendekatan arsitektur metafora, agar dapat menjadi solusi permasalahan pada aspek ketertarikan masyarakat pada *Science Center* dan menjadi ikon baru Kota Surabaya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pendekatan arsitektur metafora adalah kiasan atau ungkapan bentuk, diwujudkan dalam bangunan dengan harapan akan menimbulkan tanggapan dari orang yang menikmati atau memakai karyanya (Zakef, 2009)

Berdasarkan latar belakang diatas, diperoleh judul dari seminar tugas akhir ini adalah **"Perancangan *Surabaya Science Center* dengan Pendekatan Metafora".**

1.2 Rumusan permasalahan dan tujuan perancangan

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, identifikasi mesalah perancangan adalh sebagai berikut:

- Bagaimana merancang *Surabaya Science Center* dengan menerapkan pendekatan metafora?

1.3 Batasan dan ruang lingkup perancangan

Ruang lingkup perancangan *Surabaya Science Center* meliputi:

a. Perancangan diperuntukkan untuk *Surabaya Science Center*,
b. Lokasi perancangan berada di Jl. Insinyur Soekarno Surabaya, Kec Mulyorejo
c. Luas site ±3 hektar,
d. Cakupan desain pada perancangan berupa seluruh lahan, eksterior, dan Interior *Surabaya Science Center*,
e. Pendekatan konsep yang digunakan yaitu pendekatan mertafora.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB 2

TINJAUAN OBJEK DAN LOKASI RANCANGAN

2.1 Tinjauan Umum

2.1.1 Tinjauan Science Center

A. **Pengertian *Science Center* (Pusat Peragaan Sains)**

Menurut Victor Danilov J, 1985 *science center* secara umum dikelompokkan berdasarkan benda yang dipamerkan, pembelajaran, dan tawaran lainnya. *Science center* biasanya terdiri dari ilmu pengetahuan yang sudah berumur tua dan berjangka panjang serta museum teknologi dengan banyak staf, biaya, dan perawatan. Pada penerapannya *science center* lebih fokus pada aspek kesehatan, energi, luar angkasa, dan alam.

Berasarkan penjelasan diatas *Surabaya Science Center* akan lebih fokus pada pembelajaran alam, luar angkasa, energi, dan juga aspek kesehatan.

B. **Klasifikasi *Science Center***

Science center atau *science learning center* adalah nama lain dari pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi sebenarnya lebih tepat diterjemahkan jadi pusat pembelajaran sains (PPS). PPS dapat dibedakan jadi dua, yaitu yang sederhana dan yang khusus. PPS sederhana berupa ruang kelas atau tempat lain di sekolah yang dimodifikasi dan dilengkapi dengan perlengkapan sains dan teknologi untuk belajar sains dan teknologi (Voight, 1973).

Pusat Pembelajaran Sains sederhana ini serupa dengan learning center lainnya, seperti game and toy center, listening center, composing center, library center, art center, market center, mathematics center, dan music center. PPS menjadi tempat belajar yang lebih menarik, aktif, dan menyenangkan bagi siswa-siswi dibandingkan dengan ruang kelas biasa. PPS, imbuh Voight, dibuat berdasarkan ide:

1. Pembelajaran sesuai dengan tingkat pertumbuhan dan perkembangan siswa,
2. Setiap siswa berbeda dan memiliki karakteristik tersendiri yang unik.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sementara itu, PPS khusus ialah tempat yang sengaja dibangun untuk belajar sains dan teknologi bagi anak-anak dan siswa-siswi sekolah secara informal di luar sekolah dengan sarana, prasarana, perabot, media pendidikan, sumber belajar, dan tempat bermain. PPS khusus meliputi museum sains, semua bagian dari lingkungan tempat belajar sains, dan tempat-tempat yang sangaja dinamakan PPS. Di Ambarawa, ada Museum Kereta Api; di Yogyakarta, terdapat Museum Dirgantara, Museum Biologi, dan Taman Pintar; di Jakarta, ada Planetarium dan PP IPTEK TMII. Taman Pintar Yogyakarta, PP IPTEK TMII, dan PPS lainnya perlu diapresiasi secara khusus lantaran didesain dan dikelola untuk menawarkan layanan pendidikan informal sains dan teknologi yang lebih tertata. (Prihantoro, 2012)

Dari penjelasan klasifikasi *science center* diatas dapat disimpulkan pusat peragaan sains yang akan di desain adalah pusat peragaan sains khusus yang lebih tepatnya pusat peragaan ilmu pengetahuan dan teknologi (*science center)* dengan sasaran masyrakat Surabaya khususnya anak-anak.

C. **Karakter Rancangan *Science Center***

Menurut Endy Marlina, 2008 sesuai dengan fungsi-fungsi yang diwadahinya, karakter rancangan *science center* setidaknya meliputi empat macam antara lain, yaitu:

1. Edukatif
2. Rekreatif
3. Informatif
4. Kreatif

Keempat fungsi diatas akan diimplementasikan ke dalam fungsi bangunan yang edukatif dan informatif tetapi juga terdapat nilai rekreatif dan kreatif. Selain pada bangunan keeempat fungsi tersebut akan diimpelementasikan juga pada tapak. Misal terdapat beberapa fungsi edukasi pada tapak seperti playground, kebun dan juga pembelajaran pemanfaatan energi alam.

2.1.2 Aktivitas dan Fasilitas objek

Aktivitas dan fasilitas pengunjung dikawasan ini di kelompokan berdasarkan penataan massa bangunan yang telah dirancang dengan konsep metafora. Aktifitas

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yang dirancang meliputi Scince Center, Kantor Pengelola, Kantor Pengelola (Servis), Pusat Oleh-oleh, Masjid, Playground, Taman Pasif, area pembelajaran outdoor, dan parkirserta toilet. Adapun rinciannya adalah sebagai beikut :

Tabel 2.1: Aktifitas dan Fasilitas

No.	Zona Bangunan	Aktifitas	Fasilitas
1.	Utama (Indoor)	Melihat, Bermain, Belajar, Berfoto	Science Center
2.	Outdoor	Melihat, Bermain, Belajar, Berfoto, bersantai	Playground, Taman Pasif, Kebun
3.	Pengelola	Informasi, aktivitas pengelolaan	Kantor Pengelola
4.	Servis	Aktivitas Servis	Kantor Pengelola (servis)
5.	Penunjang	Melihat, Bersantai, Makan, Minum, Beribadah, Berfoto, Membaca, Membeli oleh-oleh	Café, Toko Oleh-oleh, Taman, Masjid, Perpustakaan

Sumber: *Hasil Analisis, 2019*

2.1.3 Pemograman ruang

Pemograman ruang pada *Surabaya science center* menggunakan pertimbangan kebutuhan dan kapasitas pengguna maupun pengelola yang diperoleh dari studi komparasi, dan juga studi literatur. Adapun tabel pemograman ruang dapat dilihat pada tabel 2.2 sampai 2.8.

Tabel 2.2 Fungsi dan Besaran Ruang Kegiatan Pengelola

No	Jenis Ruang	Studi	Kapasitas/org	Standart/m²	Jumlah	Luasan
	Kelompok Kegiatan Pengelola					
1	Lobby	DA	10	2	1	20 m^2
2	Ruang Direktur	PerMen	10	4	1	40 m^2
3	Ruang Bagian Kreatif, Logistik dan SDM	Studi Kasus	30	4	1	120 m^2
4	Ruang Bagian Pengelola Alat Peraga	Studi Kasus	17	4	1	68 m^2
5	Ruang Rapat	PerMen	16	4	1	64 m^2

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	Jenis Ruang	Studi	Kapasitas/org	Standart/m²	Jumlah	Luasan
	Kelompok Kegiatan Pengelola					
6	Ruang Staff Pemandu Wisatawan	Studi Kasus	14	4	1	56 m^2
7	Gudang Atk dan Arsip	Asumsi	6	2	1	12 m^2
8	Lavatory Pria (2)	DA	8	1.4	2	21 m^2
No.	Jenis Ruang	Studi	Kapasitas/org	Standart/m²	Jumlah	Luasan
9	Lavatory Wanita (2)	DA	7	1.4	2	18,2 m^2
	Jumlah sirkulasi 30% Total + sirkulasi 30%					419.2 m^2 125,76 m^2 544,96 m^2

(Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2018)

Tabel 2.3 Fungsi dan Besaran Ruang Kegiatan Utama Indoor

No	Jenis Ruang	Jumlah	Luasan
	Kelompok Kegiatan Utama Indoor		
1	Hall	1	156 m^2
	Ruang Pameran Indoor		
2	Zona Fisika	1	714,4 m^2
3	Zona Biologi	1	347,04 m^2
4	Zona Kimia	1	347,04 m^2
5	Zona Matematika	1	163,6 m^2
6	Zona Ilmu teknologi dan Komunikasi	1	139,4 m^2
7	Ilmu transportasi	1	54 m^2
8	Astronomi	1	37,83 m^2
9	Galeri Pustaka	1	181,72 m^2
	Jumlah + sirkulasi 50 %		1.070,52 m^2
10	Planetarium	1	9,36 m^2
11	Ruang Pamer Temporer	1	404,4 m^2
12	Laboratorium	4	200 m^2
13	Scince Movie	4	200 m^2
14	Theater 4D	1	45,56 m^2
15	Lavatory Pria	2	22 m^2
No.	Aktivitas	Ruang	Pengguna
16	Lavatory wanita	2	18,72 m^2
17	Lavatory Difabel	1	3 m^2
	Jumlah sirkulasi 30% Total + sirkulasi		903,04 m^2 270,91 m^2 4.385,51 m^2

(Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2018)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 2.4 Fungsi dan Besaran Ruang Kegiatan Utama Outdoor

No	Jenis Ruang	Jumlah	Luasan
	Kelompok Kegiatan Utama Outdoor		
	Zona Playground		
1	Ayunan tunggal	7	14 m^2
2	Ayunan ganda	6	18 m^2
3	Jungkat-jungkit	2	7,2 m^2
4	Kuda ayunan	1	2 m^2
	Zona Alat Peraga Outdoor		
5	Sepeda spektrum warna	1	3 m^2
6	Parabola berbisik	1	3 m^2
7	Pipa bercerita	1	25 m^2
8	Katrol	1	14 m^2
9	Sitting grup	1	640 m^2
10	Open Theater	1	350 m^2
11	Lavatory Pria	2	22 m^2
12	Lavatory Wanita	2	18,72 m^2
	Jumlah		1.116,9 m^2
	sirkulasi 30%		335,1 m^2
	Total + sirkulasi 30%		1.452 m^2

(Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2018)

Tabel 2.5 Fungsi dan Besaran Ruang Kegiatan Penunjang

No	Jenis Ruang	Studi	Kapasitas/org	Standart/m²	Jumlah	Luasan
	Kelompok Kegiatan Penunjang					
1	Perpustakaan	PerMen	100	2	1	200 m^2
No.	Aktivitas	Ruang	Pengguna	No.	Aktivitas	Ruang
2	Cafetaria	Studi Kasus	350	1.6	1	560 m^2
3	Toko Souvenir	Studi Kasus	150	2	1	300 m^2
No	Jenis Ruang	Studi	Kapasitas/org	Standart/m²	Jumlah	Luasan
4	Musholla	DA	100	1,2	1	120 m^2
5	Toilet umum	DA	7	1.4	2	22 m^2
	Jumlah					1202 m^2
	sirkulasi 30%					360.6 m^2
	Total + sirkulasi 30%					1.562,6 m^2

(Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2018)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 2.6 Fungsi dan Besaran Ruang Kegiatan Servis

No	Jenis Ruang	Studi	Kapasitas /org	Standart/m²	Jumlah	Luasan
	Kelompok Kegiatan Servis					
1	Ruang Kepala operasional	Studi Kasus	2	4	1	4 m^2
2	R staff Utilitas	Studi Kasus	5	4	1	20 m^2
3	Gudang alat kebersihan	Studi Kasus	3	2	1	6 m^2
4	R satpam	Studi Kasus	6	4	4	24 m^2
5	Gudang alat peraga	Studi Kasus	4	20	4	320 m^2
6	Ruang Mekanikal dan Elektrikal	Studi Kasus	20	2	3	60 m^2
7	loading Dock	Studi Kasus	3	30	1	90 m^2
8	Lavatory Pria	DA	8	1.4	2	21 m^2
9	Lavatory Wanita	DA	7	1.4	2	18,2 m^2
	Jumlah					563.2 m^2
	sirkulasi 30%					168.96 m^2
	Total + sirkulasi 30%					732.16 m^2

(Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2018)

Tabel 2.7 Fungsi dan Besaran Area Parkir

No		Jumlah	Luasan
	Area Parkir		
1	Parkir motor (pengelola)	25	50 m^2
No		Jumlah	Luasan
2	Parkir mobil (pengelola)	5	75 m^2
	Sirkulasi 100%		125 m^2
No		Jumlah	Luasan
3	Parkir motor (pengunjung)	100	200 m^2
4	Parkir mobil (pengunjung)	50	750 m^2
5	Parkir bus	10	300 m^2
	Jumlah		1.250 m^2
	sirkulasi 100%		1.250 m^2
	Total + sirkulasi 100%		2.750 m^2

(Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2018)

Tabel 2.8 Rekapitulasi Fingsi dan Besaran Ruang

No	Kelompok Ruang	Luasan
1	Kelompok Pengelola	537,84 m^2
2	Kelompok Kegiatan Utama	4.385,51 m^2
3	Kelompok Kegiatan Penunjang	1.587,51 m^2
4	Kelompok Servis	1.696,29 m^2
5	Kelompok Kegiatan Outdoor	1.452 m^2
6	Area Parkir	2.750 m^2
	Jum	12.399,15 m^2 dibulatkan 12.400 m^2

(Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2018)

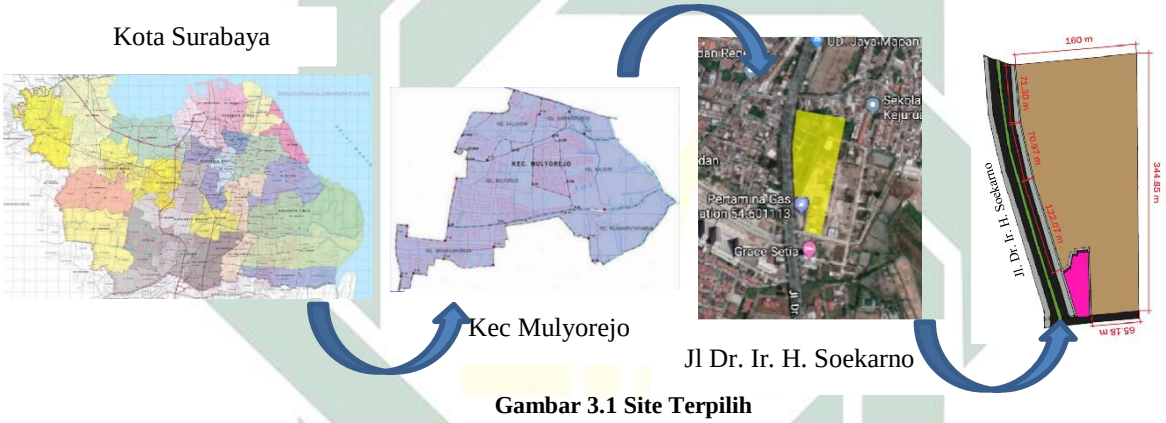
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2.2 Penjelasan penentuan lokasi rancangan

Menentukan pemilihan lokasi untuk perancangan *Surabaya Science Center* harus didasari dengan beberapa hal yang perlu dijadikan bahan pertimbangan. Tujuannya agar pemilihan lokasi sesuai dengan rtrw dan peraturan pemerintah Surabaya.

2.3.1 Gambaran umum site rancangan

Site yang terpilih berada di jl. Ir. H. Soekarno, Kecamatan Mulyorejo, Kelurahan Kalijudan, Surabaya, Jawa Timur. Kecamatan Mulyorejo merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kelurahan Kalijudan, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur. Total luas wilayahnya 11,94 km^2. Berikut gambar 3.1 merupakan wilayah Kecamatan Mulyorejo :



Gambar 3.1 Site Terpilih
(Sumber: google, 2018)

Batas wilayah site antara lain :

A. Sebelah barat : Area Perdangangan & Jasa (Puncak Darmahusada Tower, SDN Kalijudan II, Yayasan Anak Bintang Cemerlang), Area Pemukiman
B. Sebelah Utara : Ruang Terbuka Hijau (Tambak/pemancingan), Perkampungan
C. Sebelah timur : Gudang dan Perindustrian
D. Sebelah selatan : Perdagangan & Jasa (Hotel Dafam Pacific), Ruang Terbuka Hijau.

2.3.2 Kebijakan penggunaan lahan

Berdasarkan peraturan daerah Kota Surabaya lokasi yang dipilih memiliki peruntukan lahan untuk pembangunan sarana rekreasi olahraga, dan kebudayaan yang berada di wilayah Unit Pengembangan II lebih tepatnya pada Kec. Mulyorejo.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB 3

PENDEKATAN DAN KONSEP RANCANGAN

3.1 Pendekatan rancang

Metafora adalah salah satu majas dalam Bahasa Indonesia, dan juga berbagai bahasa lainnya. Metafora adalah majas yang mengungkapkan ungkapan secara langsung. Metafora merupakan dari gaya bahasa yang digunakan untuk menjelaskan sesuatu melalui persamaan dan perbandingan.

Metafora berasal dari bahasa latin yaitu *Methapherein* yang terdiri dari 2 buah kata yaitu *metha* yang berarti setelah, melewati dan *pherein* yang berarti membawa. Secara etimologis diartikan sebagai pemakaian kata-kata bukan arti sebenarnya, melainkan sebagai lukisan yang berdasarkan persamaan dan perbandingan.

Menurut Geoffrey Broadbent, 1995 dalam buku "Design in Architecture" Metafora pada arsitektur ialah salah satu metode kreatifitas yang ada pada desain spektrum sang perancang.

3.1.1 Prinsip – prinsip Arsitektur Metafora

A. Mencoba atau berusaha memindahkan keterangan dari suatu subjek ke subjek lain.
B. Mencoba atau berusaha untuk melihat suatu subjek seakan-akan sesuatu hal yang lain.
C. Mengganti fokus penelitian atau penyelidikan area kon
D. sentrasi atau penyelidikan lainnya (dengan harapan jika dibandingkan atau melebihi perluasan kita dapat menjelaskan subjek yang sedang dipikirkan dengan cara baru).

3.1.2 Kegunaan Penerapan Metafora dalam Arsitektur

Sebagai salah satu cara atau metode sebagai perwujudan kreativitas Arsitektural, yakni sebagai berikut :

A. Memungkinkan untuk melihat suatu karya Arsitektural dari sudut pandang yang lain.
B. Mempengaruhi untuk timbulnya berbagai interprestasi pengamat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C. Mempengaruhi pengertian terhadap sesuatu hal yang dimengerti kemudian dianggap menjadi hal yang tidak dapat dimengerti ataupun belum sama sekali ada pengertiannya.

D. Dapat menghasilkan Arsitektur yang lebih ekspresif.

3.1.3 Kategori Metafora dan Penerapan dalam Desain

Menurut Anthony C. Antoniades, 1990 dalam bukunya yang berjudul *Poetic of Architecture* mengklasifikasikan metafora menjadi tiga kategori, antara lain:

A. *Intangible methaphors* (metafora yang tidak dapat diraba)

Metafora yang tidak bisa dirasakan langsung, seperti karakter, sifat, proses, ide, keadaan dan sebagainya. Rancangan yang menggunakan metafora ini adalah Nagoya City Art Museum karya Kisho Kurakawa yang membawa unsur sejarah dan budaya di dalamnya.

Gambar 3.2 Nagoya City Art Museum
(Sumber: alamy, 2018)

B. *Tangible methaphors* (metafora yang nyata)

Metafora yang dapat dirasakan langsung melalui karakter visual atau material seperti sebuah rumah bagaikan puri atau istana, maka wujud rumah menyerupai istana. Rancangan yang menggunakan metafora ini adalah Stasiun TGV karya Santiago Calatrava yang menerjemahkan bentuk burung terbang ke dalam bangunan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar 3.3 Stasiun TGV
(Sumber: alamy, 2018)

C. *Combined methaphors* (metafora kombinasi)

Metafora yang menggabungkan antara *intangible methaphors* dengan *tangible methaphors*. Metafora kombinasi adalah membandingkan suatu objek visual dengan yang lain, dimana mempunyai kesamaan konsep dan bentuk objek visualnya. Rancangan yang menggunakan metafora ini adalah EX Plaza Indonesia karya Budiman Hendropurnomo yang menjadikan gaya kinetik pada sebuah mobil sebagai konsepnya, yang diterjemahkan menjadi gubahan masa lima kotak yang miring sebagai ekspresi gaya kinetik mobil dan kolom-kolom penyangganya sebagai ban mobil.

Gambar 3.4 Ex Plaza
(Sumber: davysukamta, 2017)

Dari beberapa jenis pendekatan metafora diatas, pendekatan metafora yang dipilih dalam perancangan *Surabaya Science Center* adalah Pendekatan Arsitektur Metafora Kombinasi (*Combine Methapore*) agar *Science Center* menjadi solusi ketertarikan masyarakat, selain itu juga juga menjadi ikon baru Kota Surabaya.

3.1.4 Tinjauan Integrasi Keislaman

Dalam perncangan *science center* ini terdapat nilai-nilai keislaman yang nantinya akan diaplikasikan pada bangunan. Nilai-nilai tersebut diantaranya :

قُلِ انْظُرُوا مَاذَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ ۚ وَمَا تُغْنِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Artinya : Katakanlah "Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman". (Yunus : 101)

Ayat tersebut menjelaskan apabila kita sebagai manusia memperhatikan alam semesta ini, maka kita akan menemukan banyak sekali tanda-tanda kekuasaan Allah yang bisa kita jadikan sebagai pembelajaran dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

إِنَّ الْمُبَذِّرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيَاطِينِ ۖ وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُورًا

Artinya : “(Sesungguhnya orang-orang pemboros itu adalah saudara-saudara setan) artinya berjalan pada jalan setan (dan setan itu adalah sangat ingkar kepada Rabbnya) sangat ingkar kepada nikmat-nikmat yang dilimpahkan oleh-Nya, maka demikian pula saudara setan yaitu orang yang pemboros”. (Al isra’ : 27)

Ayat diatas mengandung nilai-nilai tentang betapa pentingnya ilmu pengetahuan dan jauhilah sifat pemboros. Selain menjadi bangunan rekreasi diharapkan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi juga menjadi bangunan edukasi yang berfungsi sebagai tempat untuk menambah ilmu serta wawasan tentang ilmu pengetahuan sains dan teknologi.

Dari pemaparan ayat diatas kemudian di reperentasikan kedalam fungsi bangunan utama dengan mengaplikasikan kedua aspek, antara lain :

A. Tempat untuk menambah ilmu serta wawasan tentang ilmu pengetahuan sains dan teknologi.

B. Pemanfaatan energi alam sebagai sumber energi bangunan dan juga sebagai edukasi

3.2 Konsep rancangan

Konsep perancangan terdiri atas perancangan tapak dan bangunan. Konsep perancangan mencakup fungsi administratif dan informatif, fungsi edu-wisata, dan juga penunjang yang berada pada satu kawasan.

Arsitektur metafora (*Combine Methapore*) merupakan pendekatan yang akan digunakan pada perancangan *science center* dan tujuan dari arsitektur metafora sendiri diangkat menjadi sebuah tema besar pada perancang an sekolah alam di Kota Surabaya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Konsep dasar pada perancangan s*cience center* di Kota Surabaya ini menggunakan latar belakang dan tujuan pendekatan metafora, yang tentunya dikaitkan dengan tema dan objek rancangan , berikut ini penjabaran mengenai latar belakang dan tujuan dari Pendekatan Metafora sehingga dapat ditekankan pada bangunan *science center* di Kota Surabaya :

Metafora yang terlihat sendiri memiliki tujuan yang memungkinkan manusia untuk melihat suatu karya Arsitektural dari sudut pandang yang lain. Selain itu pendekatan metafora juga bertujuan agar pengunjung dapat menikmati dan merasakan secara visual bentuk dari *science center*.

Berdasarkan pada tujuan arsitektur metafora akan sangat luas mulai dari bentuk bangunan, sirkulasi, perletakan bangunan pada tapak, pemilihan material, sampai sistem penggunaan energi pada bangunan.

Konsep metafora dari bentuk Bumi dipilih karena sesuai dengan karakteristik *science center* yang atraktif dan pengunjung khususnya anak-anak yang suka akan kebebasan dan juga atraktif. Selain memetaforakan bentuk dari bumi pada perancangan *science* center juga akan mengaplikan sifat bumi yang berputar pada porosnya yang diaplikasikan pada sirkulasi penataan massa dan kendaraan. Selain itu, terdapat juga elemen-lemen yang diaplikasikan pada perancangan *science center* misalnya elemen air yang mengelilingi tapak dan beberapa taman aktif.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB 4

HASIL RANCANGAN

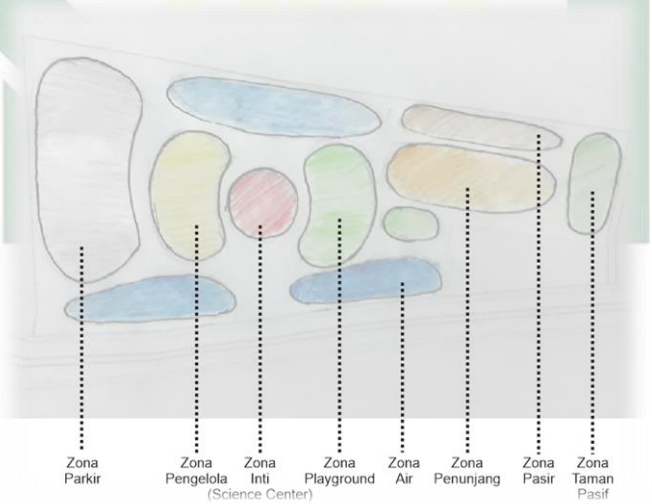
4.1 Rancangan arsitektur

Rancangan arsitektur merupakan hasil desain dari proses pengolahan data dan analisis yang kemudian dijadikan acuan dalam mendesain. Dengan konsep ***"Combined Methapores"*** dari **"Bumi"** di implementasikan pada prinsip bentuk bangunan, organisasi ruang, aksesbilitas dan sirkulasi serta eksterior dan interior. Sehingga dapat mewujudkan desain yang menarik, ikonik dan juga memiliki citra seperti bumi.

4.1.1 Konsep Tapak

A. Zoning Tapak

Zoning ruang dan peletakan massa pada perancangan Surabaya Science Center ini merupakan bentuk implementasi dari konsep metafora dari bentuk, sifat dan elemen yang ada pada Bumi. Dapat dilihat dari bentuk bangungan, sirkulasi yang melingkar, dan juga didukung dengan adanya elemen air dan darat pada site. Sebagaimana pada gambar berikut.



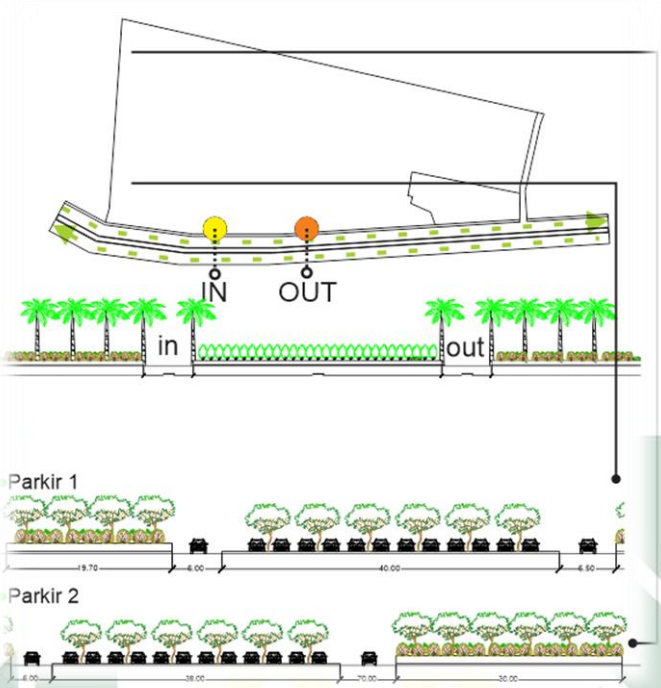
Gambar 4.1 Zonasi Tapak
Sumber **:** *Hasil rancangan, 2019*

A. Enterance

Perletakan posisi in dan out tapak dipilih berdasarkan letak site yang berada di area kiri jalan dan aksesbilitas dari jalan raya menuju lokasi. Sehingga

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

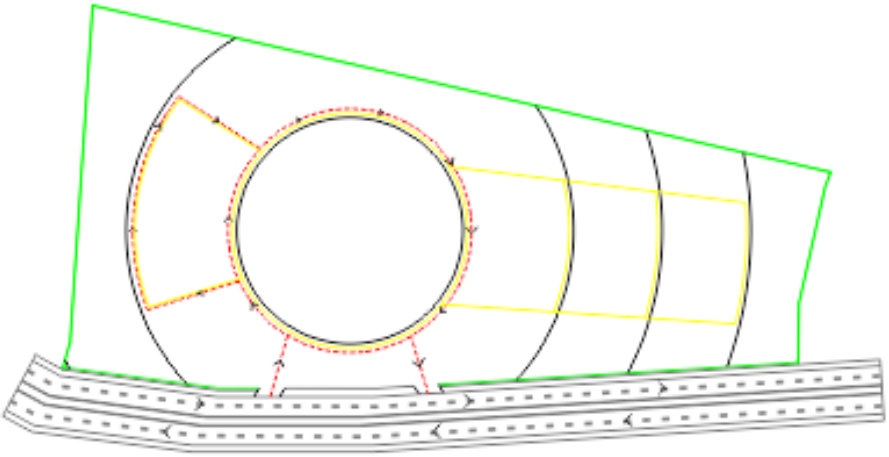
pemilihan posisi in dan out dapat mempermudah pengguna dalam menjangkau lokasi. Dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.2 Enterance
Sumber **:** *Hasil rancangan, 2019*

B. Aksesbilitas dan sirkulasi

Aksesbilitas menuju lokasi Surabaya Science Center mudah karena terletak di depan jalan utama. Sirkulasi pada tapak mengimplementasikan sifat revolusi atau perputaran mengelilingi bangunan utama yang menjadi pusat aktivitas bangunan lainnya. Sebagaimana gambar berikut.

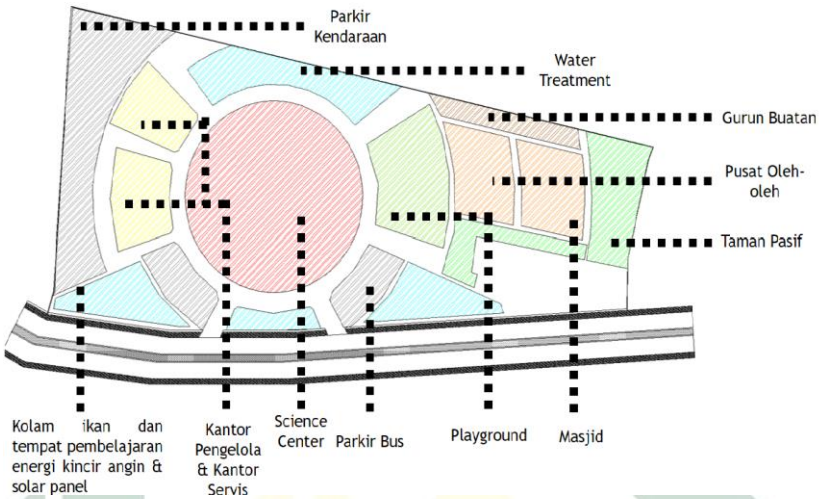


Gambar 4.3 Aksesbilitas dan Sirkulasi
Sumber **:** *Hasil rancangan, 2019*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C. Penataan massa bangunan dan fungsi lansekap

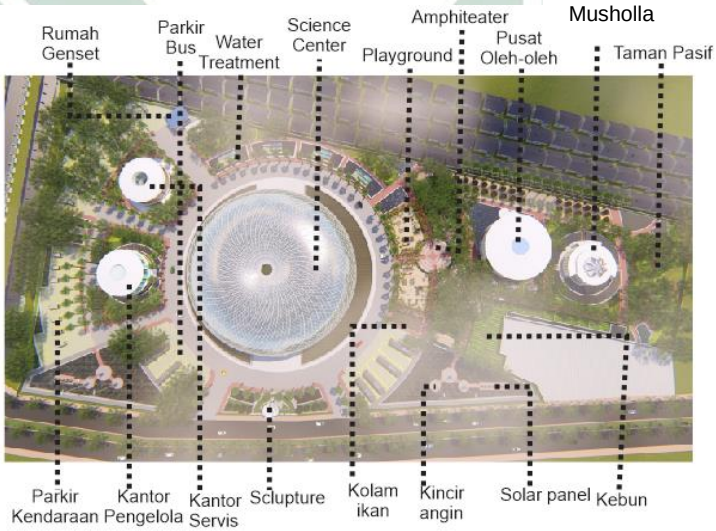
Penataan massa bangunan pada *Surabaya Science Center* mengimplementasikan pola memusat yang mana *science center* sebagai pusat kegiatan dan bangunan yang lain mengelilinginya. Dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.4 Peletakan massa bangunan dan fungsi lansekap
Sumber: *Hasil rancangan, 2019*

D. Siteplan

Rancangan Surabaya Science Center dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.5 Siteplan
Sumber **:** *Hasil rancangan, 2019*

4.1.2 Bentuk Bangunan

Bentuk bangunan diimplementasikan dari bentuk bumi yang bulat dan pipih dalam wujud bangunan, simbol maupun penanda. Bentuk gubahan massa diambil

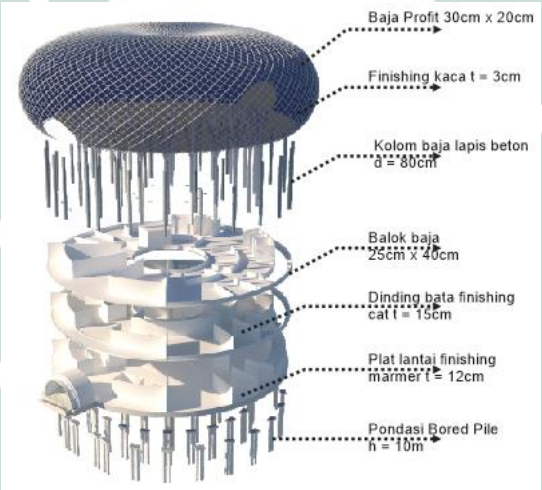
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.1.3 Rancangan struktur

Sistem struktur pada bangunan secara umum dibagi menjadi tiga *sub structure* (pondasi), *supper structure* (dinding, kolom, dan balok), *upper structure* (atap). Rancangan struktur pada Surabaya Science Center adalaha sebagaimana berikut :

A. Science Center

Struktur Science Center tersusun dari struktur bangunan berat yang mana akan menggunakan pondasi bored pile dengan kedalaman 20m, pada bagian rangka kolom dan balok akan menggunakan beton dan untuk struktur luar yang membungkus bagian dalam akan menggunakan struktur diagrid yang menggunakan material baja profit dengan ketebalan 30cm x 20cm dan dilapisi kaca dengan tebal 3cm.



Gambar 4.9 Gambar Struktur Scicence Center
Sumber **:** *Hasil rancangan, 2019*

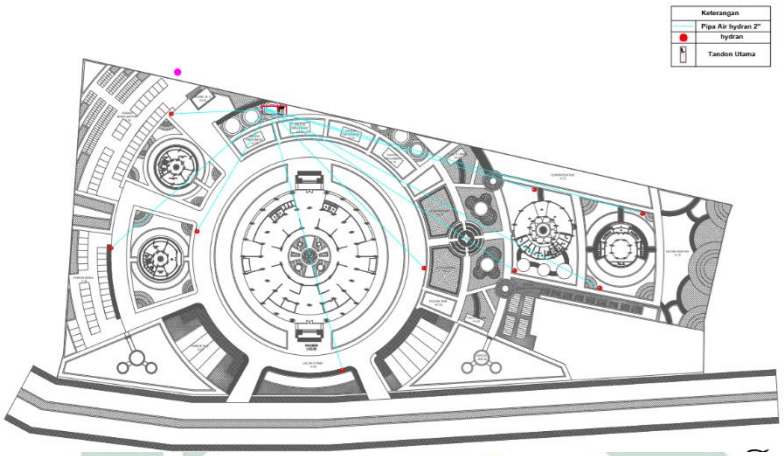
4.1.4 Rancangan utilitas

Konsep utilitas bangunan mengikuti pola dari penataan massa dan tapak bangunan. Hal ini di karenakan konsep penataan massa dan tapak berpengaruh terhadap peletakan utilitas pada perancangan *Surabaya Science Center*. Beriku adalah beberapa konsep utilitas yang dipakai pada perancangan *Surabaya Science Center*.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

A. Sistem Pemadam Kebakaran

Peletakan Sistem Pemadam kebakaran mengikuti pola penataan pada setiap massa bangunan, karena konsep metafora dari bentuk bumi bukan hanya pada bentuk bangunan melainkan juga dalam segala aspek perancangan.



Gambar 4.10 Utilitas Pemadam Kebakaran
Sumber: *Hasil rancangan, 2019*

B. Sistem Air Bersih dan Air Kotor

Peletakan Sistem Air Bersih dan Air Kotor mengikuti pola penataan pada setiap massa bangunan, karena konsep metafora dari bentuk bumi bukan hanya pada bentuk bangunan melainkan juga dalam segala aspek perancangan. Sistem Air Bersih akan bersumber dari PDAM dan *groundresevoir* sedangkan untuk pembuangan air kotor selain langsung ke sumur resapan air kotor juga akan diolah lagi pada water treatment agar dapat digunakan kembali. Berikut adalah perhitungan kebutuhan air bersih, *groundreservoir*, dan juga air kotor pada *Surabaya Science Center* :

1. Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan air bersih manusia dalam hal ini mengambil dari kebutuhan gedung setiap harinya adalah 25L/orang sementara waktu operasional setiap harinya adalah 10 jam maka kebutuhan air bersih pada bangunan:

= Qd = 25 x 100 = 25.000 L/hari = 25m3/hari

Diperkirakan ada penambahan 40% guna mengantisipasi kebocoran dan penyiraman RTH

= 25 + 10 = 35 m3

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

= Qh = Qd/T = 35 / 10 = 3,5 m3/jam

Pemakaian air pada jam puncak dengan konstanta C1 = 2,0

= Qh - max = C1 x Qh = 2 x 3,5 = 7 m3 / jam

= Qm - max = C2 x (Qh/60) = 4 x (7/60) = 0,46 m3/jam (0,5 m3/jam)

2. Kebutuhan *Groundresevoir*

   = R = (Qd - Qs) x T

   Untuk nilai Qs didaptkan dari Qs = 2/3 Qh sedangkan Qh = (Qd/T), sehingga nilai Qs adalah sebagai berikut :

   = Qs = 2/3 Qh = 2/3 (Qd/T)

   = 2/3 (35/10)

   = 2,3 m3 / hari

   Maka volume Ground Resevoir yang dibutuhkan adalah :

   = VR = (35 - 2,3) x10

   = 32,7 x 10

   = 327 m3

3. Kebutuhan Air Kotor

   Perhitungan air kotor menggunakan estimasi 60% dari jumlah pemakaian air bersih / hari tanpa kebutuhan air untuk tanaman :

   = 60% x 35000 = 21.000 L/hari

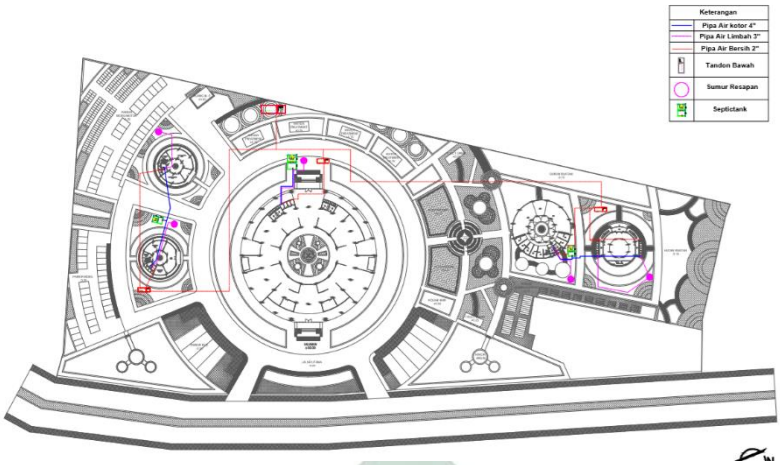
4. Kebutuhan *Septictank*

   Perhitungan septictank dihitung berdasarkan estimasi pengunjung adalah 60L/pengunjung, serta 3 hari masa penguraian :

   = (60L x 1000orang) x 3 hari = 180.000L.

   Berikut ini adalah gambar rencana peletakan *groundresevoir*, air kotor dan *septictank* pada *Surabaya Science Center*.

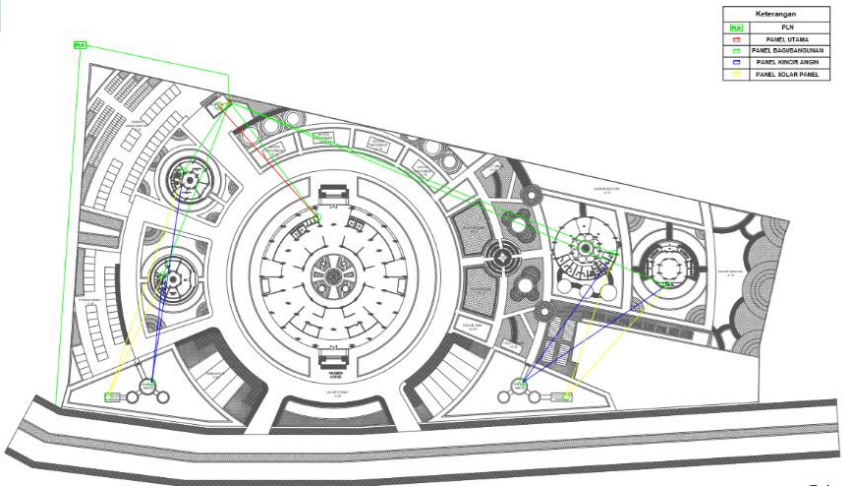
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.11 Utilitas Rencana Air Bersih dan Air Kotor
Sumber **:** *Hasil rancangan, 2019*

C. Jaringan Listrik

Listrik utama bersumber dari PLN disalurkan ke setiap ruangan yang ada di *Surabaya Science Center*, dan juga tersedia genset yang berfungsi sebagai sumber listrik cadangan ketika listrik padam. Kedua sumber listrik tersebut dihungkan dengan ATS (*Automatic Transfer Switch*). Selain dua sumber diatas terdapat juga panel surya sebagai penghemat energi listrik hal ini juga sesuai dengan *science center* yang memiliki kesan futuristik.



Gambar 4.12 Utilitas Kelistrikan
Sumber **:** *Hasil rancangan, 2019*

4.1.5 Konsep Ruang

Konsep ruang terbagi menjadi dua bagian, antara lain :

A. Ruang Luar

Ruang luar pada rancangan desain Surabaya Sceince Center merupakan bentuk implementasi dari bentuk, elemen, dan sifat dari bumi yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

diintegrasikan dengan nilai-nilai dalam wujud bangunan, sculpture, taman, maupun bentuk sirkulasi serta elemen-elemen ruang luar.

Gambar 4.13 Prespektif Eksterior
Sumber **:** *Hasil rancangan, 2019*

B. Ruang Dalam

Perancangan uang dalam (interior) pada Surabaya Science Center mengimplementasikan konsep metafora elemen dan juga sifat rotasi. Penataan ruang pada Surabaya Science Center dibuat mengalir dari ilmu yang membahas hal yang paling sederhana / kecil sampai ilmu yang membahas hal yang besar.

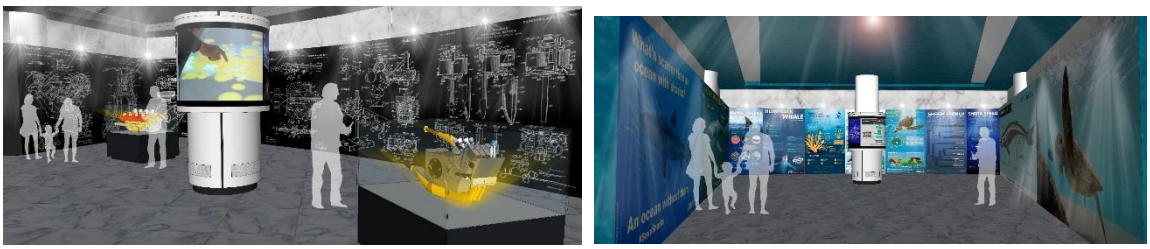
Pada Science Center terdapat beberapa zona yaitu zona astronomi, biologi, kimia, dan fisika yang pembagiannya antara lain :

1. Zona kimia dan fisika pada lantai 1
2. Zona fisika dan biologi lantai 2
3. Zona biologi, astronomi dan ruang pameran lainnya lantai 3

Sirkulasi pada interior science center dibuat mengalir searah jarum jam. Dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 4.14 Interior Science Center (kimia)
Sumber **:** *Hasil rancangan, 2019*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.15 Interior Science Center (fisika dan biologi)
Sumber **:** *Hasil rancangan, 2019*

Gambar 4.16 Interior Science Center (astronomi)
Sumber: *Hasil rancangan, 2019*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB 5

KESIMPULAN

Perancangan Surabaya Science Center ini bertujuan untuk membuka wadah pembelajaran baru khususnya untuk masyarakat yang ada di Surabaya. Sudah saatnya Kota Surabaya sebagai Kota terbesar ke 2 di Indonesia memiliki Science Center sendiri yang memudahkan masyarakat khusunya anak-anak dalam belajar sekaligus bermain. Perancangan Sceicne Center diharapkan akan menjadi tempat wisata sekaligus bermain bagi anak-anak dan remaja sekaligus juga menjadi ikon baru yang ada di Kota Surabaya.

Rancangan Surabaya Science Center ini akan menghadirkan konsep metafora konbinasi dari "Bentuk, elemen, dan sifat" dari Bumi yang akan diimplementasikan kedalam desain tapak, bangunan, ruang dan elemn pendukung lainnya. Perancangan Science Center ini juga akan menerapkan langgam futuristic dimana sesuai dengan bumi yang dinamis atau selalu berkebang yang akan diimplementasikan pada material bangunan dan sistem-sistem yang ada pada Science Center nantinya. Perpaduan antara konsep metafora dan langgam futuristic pada perancangan Science Center diharapkan akan memperkuat citra dan ekspresi dari Bangunan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, Abu., Nur Uhbiyati. 2015. Ilmu Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta.

Aisyah. 2007. Penerapan Metode Pembelajaran Portofolio dengan Pendekatan Sains, Teknologi dan Masyarakat (STM) pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA Negeri 15 Semarang. *Skripsi.* Universitas Negeri Semarang. Semarang.

Anderson, Peter. 1991. Before The Blueprint : Science Center Buildings. Washington, DC : Association of Science-Technology Centers.

Antoniades, Anthony C. 1990. "Poetics Of Architecture" Theory of Design, Van Nostrand Reinhold: New York

Arrumaisa, Nadia. 2014. *Pendekatan Rancang Metafora dalam Perancangan Kafe dan Karaoke*. Surabaya

Danilov, Victor J. 1985. Science Centre Planning Guide. Washington, D.C. : Assoxiation of Science-Technology Centres.

Data Arsitek, Jakarta: Erlangga, jilid 2

D.K Ching. 1994. Arsitektur, Bentuk, Ruang dan Susunannya. Erlangga: Jakarta

Duerk, Donna P. 1993. Architectural Programming: Information Management for Design. New York: Van Nostrand Reinhold

Karatani, Kojin. 1995. Architecture as Metaphor: Language, Number. Money.

Neufert, Ernst. (1993). Data Arsitek I. Jakarta: Erlangga.

Neufert, Ernst. (1993). Data Arsitek II. Jakarta: Erlangga.

Ni Made Desi H.S.Pd.I (2011), Permainan Sains Di Taman Kanak-Kanak, (http://homeschoolingalam.com/)

Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 10 Tahun 2004

Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 12 Tahun 2014

Pickard, Quentin (ed), 2002, The Architect's Handbook, UK : Blackwell Science Ltd.

Rahmawati Nuri. 2013. Konsep Perencanaan san Perancangan Solo Science Center. Tugas Akhir Strata 1 Arsitektur. Universitas Sebelas Maret

Tentang Kota Surabaya, Http://www.eastjava.com. 2016

The National Science Centre of Malaysia, Http://www.Psn.Gov.My., 2013.

The Science Centre Singapore,2013. Http://www.Science.Edu.Sg.,

Tim Penyusun, Laporan Rencana Pembangunan PP IPTEK TMII Indonesia

Weinstein, Carol Simon., David, Thomas G. 1987. Space For Children. New York : Plenum Press.

Zakef. 2009. Metafora dalam Arsitektur. *Skripsi*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id