



BAB I

Pendahuluan

1.1 Judul Proyek

Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *fun* dan *playfull* yang aman sebagai dasar perancangan

1.2 Batasan Judul

<i>Kids</i>	: <i>Kids</i> /Anak dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia merupakan manusia yang masih kecil dengan rentang usia 0-12 tahun.
<i>Science</i>	: <i>Science</i> atau sains dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah pengetahuan sistematis tentang alam dan dunia fisik, termasuk di dalamnya, botani, fisika, kimia, geologi, zoologi, dan sebagainya; ilmu pengetahuan alam.
<i>Park</i>	: <i>Park</i> atau taman dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki banyak pengertian, namun pada desain ini taman yang dimaksud adalah tempat yang menyenangkan
<i>Fun</i>	: <i>Fun</i> atau menyenangkan dalam KBBI artinya ialah sebuah kondisi yang membangkitkan rasa senang hati; memuaskan; menarik (hati)
<i>Playfull</i>	: <i>Playfull</i> adalah sebuah kondisi yang sangat menyenangkan yang menggebu.
<i>Aman</i>	: <i>Aman</i> adalah ketenteraman yang jauh dari bahaya.

Berdasarkan definisi dan batasan judul yang telah dijelaskan maka yang akan diajukan pada perancangan ini adalah *KIDS SCIENCE PARK* di Kota Pekanbaru, dengan penekanan *fun* dan *playful* yang aman sebagai dasar perancangan.



1.3 Latar Belakang Masalah

1.3.1 Sains dan teknologi

Dewasa ini, kemajuan teknologi semakin memanjakan penggunanya, tidak terkecuali anak-anak. Dapat dilihat anak-anak di sekitar banyak menghabiskan waktu bersama *gadget* pada usia aktif bermain. Hal ini tentu saja mempengaruhi kondisi sosial dan juga pola pikir anak-anak, namun tentu saja tidak dapat kita batasi karena penggunaan teknologi sendiri merupakan tuntutan zaman. Kemajuan tersebut sayangnya hanya sekedar kemampuan anak-anak menguasai *gadget* namun tidak dibarengi dengan penguasaan IPTEK yang terpadu. Menurut Agus Subekti, *Republika* 2014, minat anak-anak terhadap sains terhitung minim akibat pelajaran yang sains yang dikenal anak-anak tidak menarik dan sulit dimengerti. Padahal sains bisa menjadi cara untuk memajukan sebuah negara. masalah prosentase penduduk Indonesia yang menguasai sains juga masih terbilang minim. Kemajuan tersebut tentu saja dapat kita dukung dengan berbagai cara, salah satunya adalah menghadirkan sarana bermain dan belajar anak diluar dari sistem akademis sekolah seperti wisata rekreasi bersifat edukatif untuk mengarahkan kemajuan teknologi tersebut agar diterima dengan baik dan benar oleh anak-anak.

Iskandar Zulkarnaen dalam website LIPI, 2016, mengungkapkan perkembangan ilmu pengetahuan yang cepat menjadi tantangan tersendiri bagi generasi muda, sehingga negara berkembang seperti Indonesia perlu meningkatkan kualitas generasi muda melalui ilmu pengetahuan dan teknologi. Generasi muda, aset bangsa dan harus terus dibina sebagai salah satu upaya membentuk posisi Indonesia di masa depan dan mendorong percepatan inovasi.

Pada masa pertumbuhannya, anak selalu merasa ingin tahu. Dengan kemudahan akses internet anak-anak tentu saja akan dengan mudah pula mengakses permainan yang tidak mendidik (unsur kekerasan, pornografi, dll). Selain itu ternyata penggunaan *gadget* membuat anak-anak menjadi kurang aktif bergerak dan bersosialisasi.

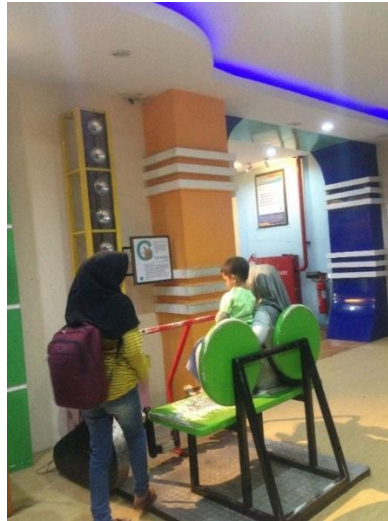
1.3.2 Wisata Edukasi pada Beberapa Kota di Indonesia



Indonesia memiliki beberapa wisata edukasi anak yang tersebar di berbagai daerah, sebagai salah satu contoh yang banyak kita temukan berada di DKI Jakarta, kita dapat menemukan Taman Mini Indonesia Indah, Pinisi, Jatim Park dan sebagainya yang merupakan wisata edukasi anak-anak. Selain itu di Jogja terdapat Taman Pintar yang merupakan taman bermain anak bersifat edukasi. Hal tersebut tentu saja dapat dijadikan sebagai contoh bagaimana pemerintah dan swasta berusaha untuk mendukung kegiatan belajar anak diluar sekolah.

Pada penelitian yang dilakukan pada matakuliah Karya Tulis Ilmiah, diambil studi kasus Taman Pintar Yogyakarta dikarenakan Taman Pintar merupakan salah satu wisata rekreasi edukatif Kota Yogyakarta, dimana Taman Pintar menjadi sebuah wadah pendukung kegiatan akademis siswa-siswi diluar sekolah dengan mengelola dan memperkenalkan kemajuan IPTEK. (Nugrahati, 2017)

Penelitian terhadap aspek-aspek interior bangunan pada gedung Oval Taman Pintar yang mendukung proses bermain dan belajar anak-anak. Taman Pintar sendiri memiliki beberapa massa bangunan dengan jenis wahana yang berbeda, antara lain gedung oval, gedung kotak, gedung planetarium, gedung PAUD dan kampung kerajinan. Gedung oval sendiri berisi display sains yang dapat dimainkan oleh pengunjung secara langsung yang tentu saja sangat menarik. Bila dikaitkan dengan proses perkembangan anak, gedung oval sendiri menjadi sarana bermain sekaligus belajar anak yang menstimulasi 3 perkembangan anak yaitu kognitif (berfikir), motorik (gerak), sensorik (indera). Perkembangan kognitif ditemukan pada permainan-permainan sains yang melatih pola pikir dan informasi baru mengenai sains. Perkembangan motorik terdapat pada permainan yang dapat dimainkan langsung oleh anak seperti sepeda listrik pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.1 Sepeda Listrik, Gedung Oval Taman Pintar

Sepeda listrik tersebut dikayuh agar pengunjung dapat melihat efek listrik yang berasal dari kayuhan pengunjung, hal ini tentu saja menstimulasi gerak otot dan syaraf anak sehingga berkontribusi dalam perkembangan motorik anak. Dan perkembangan sensorik dapat ditemukan dari pemilihan warna yang merangsang indra penglihatan anak pada gedung oval dan permainan bertekstur menarik didalamnya yang merangsang indra peraba pada anak-anak.

1.3.3 Pendidikan di Kota Pekanbaru

Kota Pekanbaru merupakan Ibu Kota Provinsi Riau dengan jumlah populasi penduduk sebanyak 1.005.014 (Badan statistika Kota Pekanbaru, 2014), dengan jumlah anak-anak usia sekolah 5-14 tahun berjumlah 177,182 orang. Dan jumlah ini merupakan jumlah penduduk terbanyak dibanding golongan umur lainnya.

Kota Pekanbaru dalam perkembangannya dikenal sebagai Terwujudnya Kota Pekanbaru Pusat Perdagangan Dan Jasa, Pendidikan serta Pusat Kebudayaan Melayu, Menuju Masyarakat Sejahtera yang Berlandaskan Iman dan Taqwa (Visi Misi Kota Pekanbaru 2020). Meng-*highlight* mengenai Visi Misi Kota Pekanbaru sebagai Kota Pendidikan, Pekanbaru memiliki sekolah-sekolah dengan akreditasi baik dan berstandar Internasional. Selain itu banyak perguruan tinggi negeri



maupun swasta unggulan di Kota Pekanbaru, namun hal itu tentu saja belum sepenuhnya menjawab dukungan pemerintah terhadap visi misi mengenai pendidikan tersebut. Dapat dilihat bagaimana perkembangan pembangunan di Kota Pekanbaru tidak diiringi dengan pembangunan sarana pembelajaran informal bagi anak-anak diluar sekolah seperti yang kita temukan di Jakarta, Yogyakarta atau Malang. Anak-anak di Kota Pekanbaru tidak memiliki banyak pilihan wisata edukasi selain Perpustakaan Daerah, museum, dan sebagai pilihan rekreasi lainnya hanya terdapat Mall. Tentu saja Pekanbaru membutuhkan penguatan karakter Kota pusat pendidikan tersebut.

Pembangunan Kota Pekanbaru yang telah dilaksanakan selama ini menunjukkan kemajuan di berbagai bidang kehidupan masyarakat, tak terkecuali bidang pendidikan. Di samping banyak kemajuan yang telah dicapai, masih banyak pula tantangan dan masalah yang belum sepenuhnya terpecahkan dan masih perlu dilanjutkan upaya untuk mengatasinya dalam pembangunan nasional 20 tahun ke depan.

1.3.4 Pengaruh perancangan yang *fun* dan *playful* dalam proses belajar

Lingkungan yang mendukung akan memotivasi individu untuk produktif dalam pengembangan potensi dan keahlian diri, baik anak-anak maupun orang dewasa. Begitupun sebaliknya, jika berada dalam situasi yang dirasa tidak sesuai atau kurang menyenangkan, seseorang akan sulit untuk berkembang. Tidak terkecuali dalam proses belajar, lingkungan yang tidak mendukung tentu saja akan menurunkan minat belajar seorang anak. Apalagi bagi anak dengan usia 7-11 tahun yang memiliki rasa keinginan bermain tinggi dibanding belajar.

Wisata edukasi seperti museum atau sains park sering kali tidak mempertimbangkan kondisi psikologis anak sebagai pengguna dalam perancangan. Wisata edukasi yang monoton dan hanya berisi komponen pembelajaran secara kognitif akan membuat anak mudah bosan dan mengurangi rasa keingintahuan dan minat belajar mereka. Kondisi ini sangat disayangkan, mengingat apabila proses pembelajaran seperti itu berlangsung efektif anak akan lebih paham dan lebih mudah mengingat informasi tersebut.



Seringkali kita mendengar kata *fun* atau *playful* dikaitkan dengan taman bermain, area rekreasi anak. Kondisi fun dan playful sendiri merupakan kondisi yang menyenangkan hati. Kondisi tersebut dapat dibangun dengan perancangan yang melibatkan kondisi psikologis dan fisik anak. Seperti misalnya penggunaan warna yang menarik, elemen arsitektur yang unik dan lain sebagainya. Hal tersebut akan menstimulasi keingintahuan dan imajinasi anak, sehingga berdampak kepada keinginan anak untuk terus mencari tahu dan bereksplorasi. Hal tersebut akan membuat proses belajar menjadi efektif, dan tentu saja menyenangkan.

1.4 Peta Permasalahan

1.4.1 Isu Non Arsitektural

a. Minat anak terhadap sains yang minim di Indonesia, khususnya di Kota Pekanbaru

b. Tingginya jumlah anak dengan usia sekolah di Kota Pekanbaru, namun Pekanbaru tidak memiliki banyak pilihan fasilitas edukasi rekreasi.

1.4.2 Isu Arsitektur

Kota Pekanbaru tidak ada bangunan edukasi rekreasi IPTEK berbasis sains.

1.5 Rumusan Masalah

1.5.1 Rumusan masalah umum

Bagaimana mendesain bangunan *Science Park* untuk mendukung kegiatan belajar dan bermain di Kota Pekanbaru yang *Fun dan Playful*?

1.5.2 Rumusan masalah khusus

a. Bagaimana mendesain wahana indoor (ruang dalam) yang *fun dan playful* pada science park untuk mendukung kegiatan belajar dan bermain anak ?



- b. Bagaimana mendesain ruang luar science park yang *fun* dan *playful* untuk mendukung kegiatan belajar dan bermain anak ?

1.6 Tujuan Perancangan

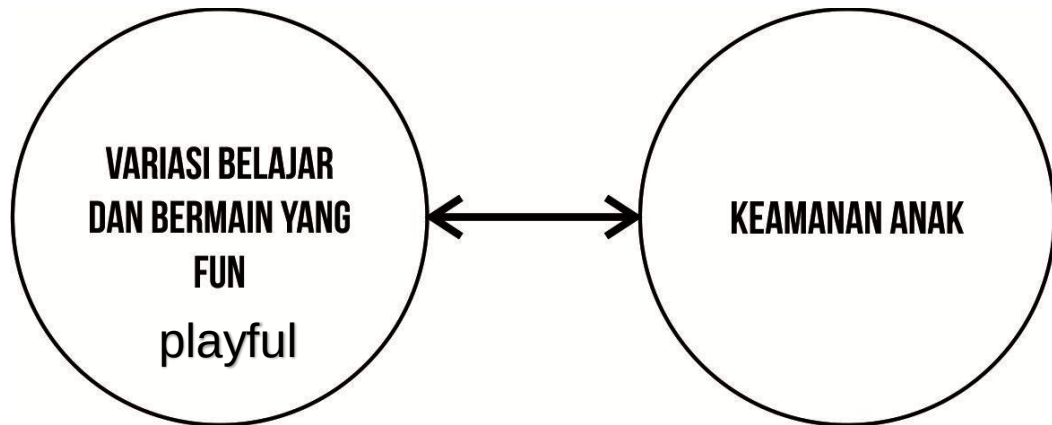
1.6.1 Tujuan Umum

Tujuan umum prancangan ini adalah untuk mendesain bangunan *Science Park* untuk mendukung kegiatan belajar dan bermain di Kota Pekanbaru yang *Fun* dan *Playful*.

1.6.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mendesain interior (ruang dalam) science park untuk mendukung kegiatan belajar dan bermain anak.
2. Untuk menghasilkan rancangan ruang luar science park untuk mendukung kegiatan belajar dan bermain anak.

1.7 Konflik Perancangan



Gambar 1.2 Peta Konflik Perancangan

Sumber: Penulis, 2018

1.8 Metoda Pemecahan Masalah

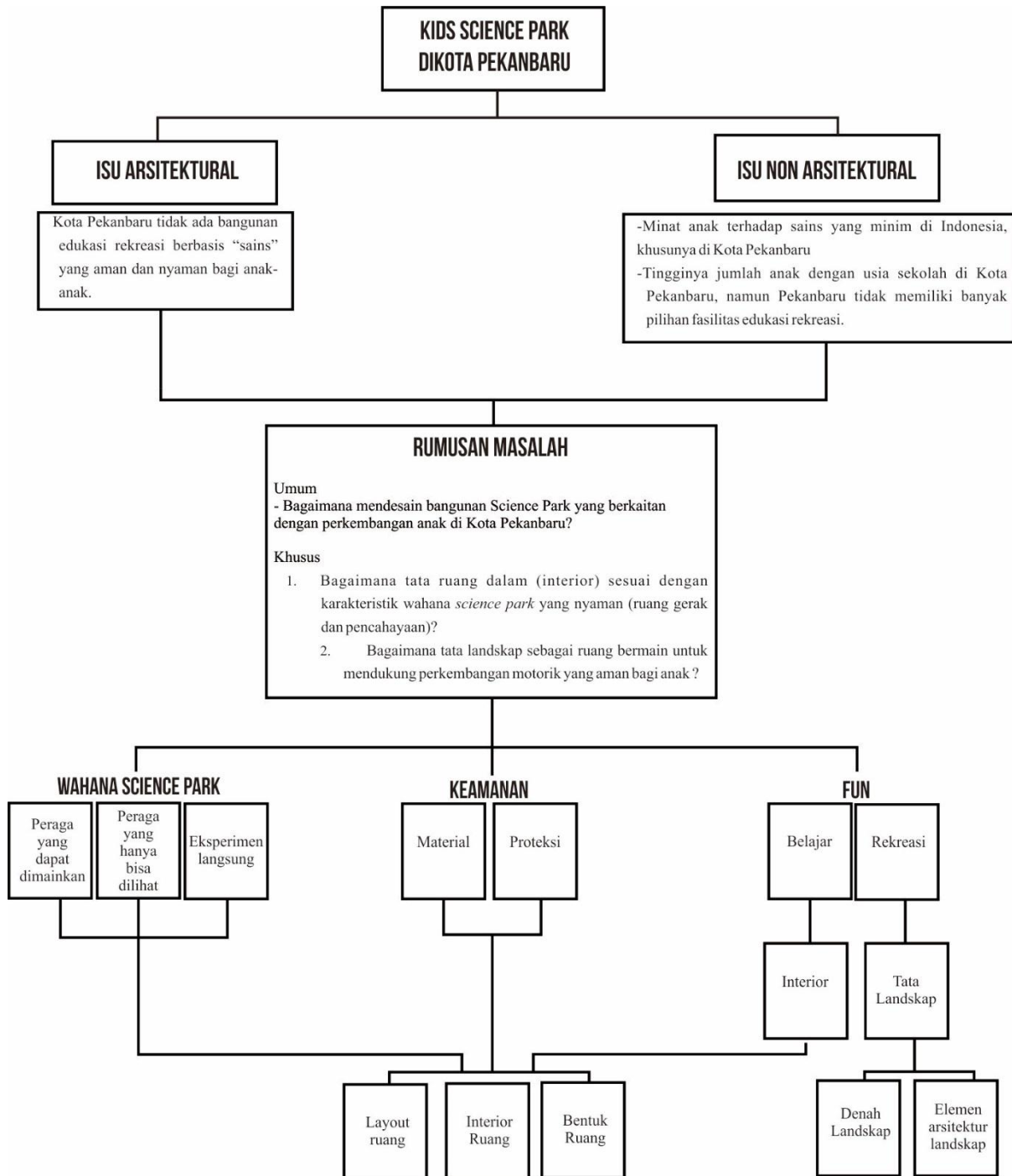
Metode yang dilakukan adalah dengan analisa pada kajian berdasarkan rumusan permasalahan perancangan. Kajian pustaka yang dianalisis meliputi:

1. Kajian mengenai perancangan *science park* anak.
Kajian ini membahas mengenai perancangan bangunan *science park* sesuai dengan preseden dan juga bangunan terkait lainnya.
2. Kajian mengenai *aspek fun* dan *playful*.
3. Kajian mengenai aspek yang mendukung keamanan pada lingkungan anak-anak.
4. Kajian tentang ruang luar yang mendukung aktifitas bermain dan belajar yang menarik dan efektif.



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 1.3 Peta Permasalahan Desain

Sumber: Penulis, 2018



1.9 Keaslian Penulisan

Beberapa laporan penelitian yang memiliki fungsi bangunan dan pendekatan serupa telah dilakukan namun terdapat perbedaan yang menjadi keunikan laporan penelitian yang sudah ada dan ditemukan penulis antara lain :

1. Judul : *Science Park* di Pontianak
Penulis : Rizki Destriana Putri
Institusi : Universitas Tanjungpura Pontianak
Tahun : 2013

Perbedaan perancangan antara tugas akhir berikut dan tugas akhir penulis adalah lokasi perancangan, dimana lokasi perancangan terletak di Kota Pontianak dengan permasalahan lokasi perancangan yang berbeda. Selain itu perancangan *Science Park* ini hanya mendalami perancangan ruang dalam sebagai wadah dari alat permainan dan tidak membahas mengenai perancangan lanskap sekitar bangunan.

2. Judul : *Science Centre* di Yogyakarta
Penulis : Agung Sudarmo
Institusi : Universitas Islam Indonesia
Tahun : 1997

Perbedaan perancangan antara tugas akhir berikut dan tugas akhir penulis adalah fungsi dari bangunan *Science Center* itu sendiri, dimana pada tugas akhir tersebut fungsi dari *science centre* ini adalah sebagai pusat riset akademis dan teknologi instansi perguruan tinggi dengan citra bangunan yang *Hi-tech* dan bukan bangunan yang dikhususkan untuk anak-anak.

1.10 Metode Perancangan

1.10.1 Metode Pengumpulan Data



Tabel 1.1 Metode Perancangan Science Park

No.	Metode	Jenis Data	Data yang dicari	Fungsi
1	Observasi	Primer	<ul style="list-style-type: none">- Aktivitas sekitar site- Ukuran luas site- Kondisi eksisting	Menentukan posisi dan batasan site
2	Observasi -Preseden bangunan terkait yang mudah ditemukan langsung Wawancara -Beberapa narasumber (anak-anak)	Primer	<ul style="list-style-type: none">- Aktifitas yang dilakukan dalam bangunan- Kebutuhan ruang yang dipenuhi- Perancangan bagaimana yang mereka harapkan pada sebuah ruang bermain dan belajar	Mengetahui cara pemenuhan kebutuhan ruang terkait aktifitas pada sebuah <i>Science Park</i> .
3	Studi literatur	Sekunder	<ul style="list-style-type: none">- Kajian <i>Science Park</i> (Interior dan landscape)- Kajian ruang edukatif rekreatif- Kajian kriteria desain ruang khusus bagi anak-anak- Kajian bangunan tematik yang menarik bagi anak-anak untuk bermain dan belajar	Menemukan standar ruang untuk perancangan bangunan <i>Science Park</i> anak dan referensi bangunan terkait tema dan judul



4	Tugas Akhir	Sekunder	Taman bermain anak / <i>science park</i>	Sumber referensi yang dijadikan acuan.

1. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan adalah mencari dan mengkaji data-data sekunder yaitu tinjauan umum mengenai *science park* anak baik dari tata ruang dalam maupun ruang luar, karakteristik perkembangan anak, dan perancangan yang aman dan nyaman bagi anak. Studi literatur diambil dari buku, skripsi dan tugas akhir, jurnal, hingga preseden bangunan terkait permasalahan diatas.

2. Survey Lapangan

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada lokasi perancangan, yaitu Jalan Jendral Sudirman, Pekanbaru. Data primer yang didapat berupa kondisi eksisting baik di lokasi site maupun lingkungan sekitar site. Selain dilakukan juga observasi perilaku bermain anak, di dalam dan luar bangunan. Hal ini meliputi pola bermain anak, lingkungan permainan anak seperti apa yang aman dan nyaman, perancangan dengan akses pengawasan orangtua apa yang dibutuhkan sehingga menjadi salah satu data analisis yang harus dipertimbangan dalam perancangan.

b. Pengambilan Gambar

Gambar yang diambil merupakan gambar terkait kondisi site, antara lain view site dan ketersediaan infrastruktur disekitar site guna untuk menganalisis kondisi eksisting.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan hasil berupa data primer yang berkaitan dengan aspirasi orangtua/pembimbing mengenai ruang bermain aman dan nyaman bagi anak sebagai referensi



tambahan dalam perancangan. Wawancara akan dilakukan pada 10 orang tua pembimbing.

1.9.2 Metode Perumusan Konsep

Berdasarkan data hasil kajian studi literatur dan survey lapangan maka dirumuskan tema dan konsep perancangan seperti apa yang dapat dikembangkan pada perancangan *Science Park* Anak di Kota Pekanbaru.

1.9.3 Metode Pengujian Perancangan

Metode pengujian desain berfungsi untuk mengetahui sejauh apa rancangan dapat menyelesaikan persoalan desain dengan penekanan dan kajian yang diperoleh. Pengujian desain dilakukan dengan menggunakan simulasi eksperimental dengan menggunakan maket studi dan kuisisioner.

BAB II

Kajian Perancangan *Science Park* Anak

2.1 Narasi Konteks Lokasi



Gambar 2.1 Lokasi site Jalan Jendral Sudirman, Sidomulyo Timur, Marpoyan Damai, Pekanbaru.

Sumber: Google Maps, 2018

Lokasi site secara astronomis berada pada **0°28'34.2"N 101°27'11.3"E** dengan luas lebih kurang **1,0 Ha**. Lokasi ini terletak di kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru.

Lokasi ini termasuk kedalam bagian pusat Kota Pekanbaru. Fungsi lahan sekitar lokasi sebagai bangunan pemerintahan Kota Pekanbaru, fasilitas publik milik pemerintah dan juga bangunan komersial. Potensi yang dimiliki kawasan Marpoyan Damai ialah kawasan pendidikan, permukiman, dan perdagangan karena lokasi berada di pusat kota. Topografi di area ini relatif datar dan tidak berkontur ekstreme.

Marpoyan Damai dilengkapi fasilitas publik seperti Gelanggang Remaja untuk kegiatan olahraga, gedung guru, Bandar Seni Raja Ali Haji (Serai) Purna MTQ untuk kegiatan kebudayaan, namun tidak ditemukan fasilitas pengembangan anak di area tersebut.



Kondisi bangunan disekitar site didominasi oleh bangunan skala besar dengan fungsi dominan adalah fasilitas publik dan sisanya adalah lahan kosong bersemak. Kondisi infrastruktur jalan raya pada lokasi sangat baik, dilengkapi dengan trotoar, jembatan penyebrangan dan jalur hijau, hal ini tentu saja menjadi kelebihan dari lokasi ini.

2.2 Sejarah Lokasi



Gambar 2.2 Perubahan kondisi site tahun 2007-2017

Sumber : Google Earth

Berdasarkan penampakan tapak lokasi dari Google Earth terlihat bahwa lokasi site dari tahun 2007-2017 tidak memiliki perubahan signifikan terkecuali



bangunan-bangunan sekitar site yang terus bertambah karena perkembangan pembangunan.

Jika pada tahun 2007 tidak banyak bangunan dan juga masih dipenuhi oleh semak-semak, lain halnya pada tahun 2017 saat ini kita menemukan banyak bangunan dan tingkat kepadatan lokasi sekitar yang meningkat. Hal ini membuktikan bahwa lokasi ini akan terus mengalami pengembangan pembangunan sesuai kebutuhan zaman.

2.3 Pemilihan Site

Alasan pemilihan lokasi karena memiliki kelebihan sebagai berikut :

1. Site merupakan lahan kosong dengan kontur cenderung datar dan siap dibangun
2. Site berada di pusat Kota Pekanbaru yang mudah diakses oleh pengunjung
3. Kondisi infrastruktur yang sangat baik dan lengkap (jalan aspal, pedestrian, jembatan penyebrangan, dan halte transmetro Pekanbaru)
4. Banyak terdapat bangunan dengan fungsi penting di Kota Pekanbaru sehingga lokasi mudah dikenali.

2.4 Peraturan bangunan terkait

Berdasarkan Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Pekanbaru, terdapat beberapa aturan terkait bangunan, ialah sebagai berikut :



Pasal 82

Program pengembangan fasilitas olahraga dan rekreasi sebagaimana dimaksud pada Pasal 48 ayat (1) meliputi:

- a. pengembangan fasilitas olahraga skala regional, kota, kawasan dan lingkungan;
- b. pemanfaatan ruang terbuka hijau sebagai sarana bermain dan olahraga;
- c. pelestarian bagi bangunan tua dan bersejarah;
- d. pelestarian dan pengembangan wisata budaya Melayu;
- e. pengembangan wisata agro;
- f. pengembangan obyek-obyek wisata;
- g. pengembangan prasarana pariwisata;
- h. pengembangan jasa pariwisata;
- i. pengembangan jalur wisata dalam kota;
- j. pengembangan angkutan wisata;
- k. pengalokasian kegiatan hiburan khusus pada lokasi tertentu;
- l. pelarangan pengembangan kegiatan hiburan khusus pada lokasi sekitar kegiatan peribadatan, pendidikan dan permukiman penduduk.

Gambar 2.3 Pasal terkait program pengembangan fasilitas rekreasi Kota Pekanbaru

Sumber: <https://www.slideshare.net/perencanakota/rencana-tata-ruang-wilayah-kota-pekanbaru-riau> , 2018

Selain itu juga ketinggian bangunan dengan fungsi sebagai fasilitas umum / fasilitas sosial memiliki KLB maksimum :

- 4-6 Lantai, ketinggian bangunan 23-33 M
- 3 Lantai, ketinggian bangunan 18 M
- 2 Lantai, ketinggian bangunan 13 M

Berdasarkan PERDA Kota Pekanbaru no. 14 tahun 2000 bahwa pusat kota seperti kawasan marpoyan damai memiliki Koefisien Dasar Bangunan **60%**. Sehingga :

Luas Site : 10,660 m²

$$\frac{10,660 \times 60}{100} = 6396 \text{ m}^2$$

PERDA tersebut juga menjelaskan mengenai izin bangunan dalam daerah Kota Pekanbaru adalah :



Pasal 57

**Koefisien Dasar dan Lantai Bangunan,
serta Ketinggian Bangunan**

- (1) Penentuan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) serta ketinggian bangunan (jumlah lantai) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

No	Jenis Bangunan	KDB	Jumlah Lantai Maksimal
1.	Perumahan		
	a. Kavling 300 M2 ke atas	0,50	Kurang 3 lantai
	b. Kavling 150-300 M2	0,60	
	c. Kavling 150 M2 ke bawah	0,75	
2.	Perkantoran di Pusat Kota	0,75	8 lantai
3.	Perkantoran di Sub Pusat Kota	0,35	4 lantai
4.	Perdagangan dan Jasa di Pusat Kota	0,70	8 lantai
5.	Perdagangan dan Jasa di Sub Pusat Kota	0,70	4 lantai
6.	Industri dan Gedung	0,45	2 lantai
7.	Pelayanan Sosial	0,45	4 lantai

- (2) Walikota atas Dasar Pertimbangan Kepala Dinas dan atas persetujuan DPRD Pekanbaru dapat memberikan dispensasi atas kelebihan KDB dan KLB serta ketinggian bangunan.

Gambar 2.4 KDLB Kota Pekanbaru

Sumber: <http://pekanbaru.bpk.go.id>, 2018.

2.5 Kajian Science Park Anak

2.5.1 Science Park

Science atau sains menurut bahasa latin *scientia* adalah pengetahuan, sedangkan menurut Conant (1997) dalam Putri (2013), mendefinisikan bahwa sains sendiri merupakan skema konseptual yang berhubungan satu sama lainnya yang tumbuh dari eksperimentasi dan obeservasi.

Park atau taman berasal dari bahasa Ibranu yaitu *eden* yang artinya kesenangan atau kegembiraan. Sedangkan menurut Geddes & Grosset (1990) dalam Putri (2013), taman adalah sebuah area di kota sebagai ornamen dan rekreasi dengan *playground*, dll. Berdasarkan pengertian diatas maka disimpulkan bahwa definisi taman ialah sebuah area yang sengaja didesain sedemikian rupa sebagai area rekreasi yang memberikan rasa senang saat berada disana.

Sehingga berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Science Park* ialah sebuah rekreasi edukatif yang melibatkan unsur-unsur teknologi sains sehingga pengunjung tidak hanya bermain tapi sekaligus belajar mengenai materi-materi sains.



Science sendiri di Indonesia dikenal dengan Ilmu Pengetahuan Alam yang sudah diperkenalkan sejak sekolah dasar (SD). Menurut Collete dan Chiappetta (1994) dalam Prasetyo (2013), IPA merupakan sekumpulan pengetahuan, cara berpikir, cara penyelidikan tentang alam semesta ini.

2.5.2 Kajian desain Science Park

Berikut merupakan prinsip perancangan *science park* :

a. Tata ruang dalam (interior)

Prinsip perancangan ruang dalam bangunan *science park* berdasarkan dasar perancangan interior museum oleh Wulandari (2014) antara lain sebagai berikut :

1. Pembentukan ruang

Dalam perancangan museum kebanyakan menggunakan ruang bersudut yang ternayat menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengunjung. Ada 6 hal yang harus diperhatikan dalam pembentukan ruang, yaitu : bentuk, keseimbangan, skala, proporsi, ritme dan penekanan.

Perancang haruslah berani mengeksplorasi **bentuk yang inovatif dan estetik** untuk menghidupkan sebuah ruang pameran. Selain itu faktor lainnya adalah **keseimbangan visual ruang, yaitu simetris, asimetris dan radial. Pemilihan bentuk visual sendiri tergantung dengan jenis objek pamer pada ruangan.** Setelah itu skala, dimana ruang pamer dengan **skala besar tentu diisi oleh objek pamer dengan ukuran besar, begitu sebaliknya.** Selain itu **pencahayaan, warna latar akan menimbulkan persepsi pada ukuran objek pamer dan ruang pamer.** Elemen berikutnya adalah proporsi, dimana dalam mendesain ruang pamer haruslah diadakan studi proporsi secara menyeluruh mulai **dari proporsi benda satu dengan benda lainnya maupun terhadap tempat display ruang pamer.** Elemen ritme (pengaturan pola yang berulang), terdapat beberapa pilihan ritme yaitu **monoton** dengan pemilihan elemen identik dengan jarak yang sama



akan **menciptakan latar yang baik**, atau **ritme variatif dari berbagai bentuk akan memberikan efek yang menarik**. Terakhir adalah penekanan, suatu **ruang pameran membutuhkan elemen yang dominan agar elemen lain tidak saling berebut untuk mendapat perhatian pengunjung**, sebaliknya perancangan yang datar akan membuat suasana membosankan. Caranya dengan memberikan suatu objek pameran sebuah kontras baik ukuran, warna atau pencahayaan.

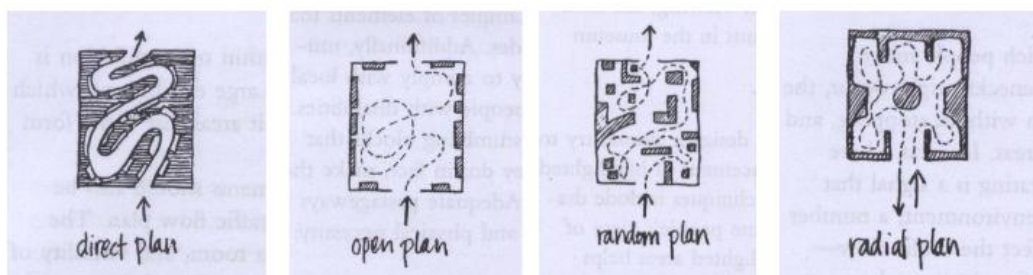
2. Atmosfir ruang

Suasana ruang yang menyenangkan tentu saja aspek utama yang harus ditampilkan dalam museum. Bisa dilakukan dengan desain ruang minimalis yang bersih dan rapi agar terkesan ramah bagi pengunjung atau bahkan dengan membuat sebuah ruang yang menghidupkan pameran itu sendiri dengan memberi suasana ruang tematik sesuai dengan benda yang dipamerkan. Namun hal tersebut bukanlah perkara mudah bagi para perancang.

3. Sirkulasi dan langkah kaki

Sirkulasi akan menjadi faktor yang mempengaruhi interest bagi pengunjung. Variasi ruang melalui langit-langit, permukaan lantai, warna ruang akan menjadi faktor yang mempengaruhi cepat atau lambatnya langkah kaki pengunjung yang akan menghindari kebosanan.

Alur dan sirkulasi dapat diatur dengan beberapa pola sirkulasi yang dipaparkan oleh McLean 1993, dalam Wulandari 2014, pada gambar dibawah ini





Gambar 2.5 Pola sirkulasi oleh McLean (1993)

Sumber: Wulandari, 2014

Masing-masing dari jenis pola sirkulasi memiliki kelebihan dan kekurangan, antara lain:

- a. Pada pola langsung merupakan pola sederhana namun juga yang memberi pilihan jalan yang terbatas bagi pengunjung,
- b. Pola acak akan memberikan banyak arah alternatif yang dapat dipilih pengunjung namun dengan kekurangan sirkulasi ruang yang tidak teratur.
- c. Pola sirkulasi terbuka menjadi pilihan baik agar pengunjung dapat menikmati seluruh objek pameran namun tidak menjanjikan pengunjung dapat menikmati semua pameran secara keseluruhan,
- d. Sementara perancangan radial akan memberi sebuah keteraturan yang eksploratif yang menjadi daya tarik sendiri bagi pengunjung.

4. Tata pajang dan teknik presentasi

Museum tentu saja harus sudah menentukan siapa saja yang akan menjadi pengunjungnya sehingga dapat disesuaikan dengan interpretasi perancangan. Setelah itu barulah diketahui bagaimana mempresentasikan objek pameran pada ruang. Menurut Ambrose dan Paine (1993) dalam Wulandari (2014), terdapat 4 macam teknik presentasi, yaitu : grafik, 3 dimensi, audio visual dan menggunakan manusia.

Teknik grafik sendiri biasanya ditemukan dalam bentuk gambar dan teks. Selain itu terdapat teknik 3 dimensi dimana pada memamerkan objek diiringi dengan pengaturan ruang (rekonstruksi), biasanya ditemukan dalam pameran diorama, atau rekonstruksi ruang dengan furniture pada masa lampau. Teknik presentasi lainnya adalah



dengan audio dan visual. Objek pameran dijelaskan melalui audio visual sebagai pendahuluan saat pengunjung menjelajahi ruang pameran, bisa dengan video, atau headphones/ speaker berisi rekaman suara, atau teknik yang lebih rumit lagi adalah *animatronics*, dimana objek pameran dapat bergerak seperti robot. Baru-baru ini kita juga dapat menikmati sebuah objek pameran dengan bentuk nyatanya adalah sebuah grafik namun setelah kita melakukan scan pada QR Code yang tersedia, kita dapat menikmati objek tersebut dari *gadget* yang lebih realistis dan lebih menarik.

5. Pencahayaan

Pencahayaan pada sebuah ruang pameran memiliki 3 kriteria, yaitu untuk kepentingan pengunjung, agar pengunjung dapat menelusuri jalan selama berada dalam ruang dengan aman, atau agar pengunjung dapat membaca informasi terkait objek pameran. Kriteria berikutnya adalah pencahayaan yang menyesuaikan kebutuhan konservasi sebuah objek pameran. Dan yang terakhir adalah pencahayaan yang menyesuaikan suasana ruang yang ingin ditampilkan.

b. Ruang Luar (Lanskap)

Selain aspek interior, dibutuhkan juga desain luar ruangan atau lanskap yang akan menunjang perancangan *science park*.

Menurut Ir. Rustam Hakin, MT. IALI dan Ir. Hardi Utomo, MS. IAI dalam bukunya *Komponen Perancangan Arsitektur Lanskap*, ada tiga faktor penting untuk dianalisis pada perancangan lanskap antara lain ekologi lanskap, manusia sebagai sosial ekonomi budayanya dan estetika.

Beliau juga menerangkan bahwa unsur-unsur keindahan visual desain lanskap dapat diperoleh melalui hal berikut, antara lain:

1. Garis

Garis susunan beberapa titik berhimpitan membentuk sebuah coretan. Beberapa tipe garis antara lain garis vertikal, horizontal, diagonal dan lengkung.



2. Bidang

Fungsi bidang dalam arsitektur lansekap adalah sebagai pembentuk sebuah ruang. Bidang sendiri terdiri dari sebagai berikut :

a. Bidang atas

Dalam arsitektur lansekap bidang atas yang dimaksud adalah permukaan tanah.

b. Bidang pembatas

Dalam arsitektur lansekap bisa jadi berupa pohon dan semak, dinding batu bata atau *retaining wall*.

c. Bidang atap

Dalam arsitektur lansekap dengan skala makro biasanya ialah awan dan cakrawala, namun dalam skala mikro bisa berupa susunan tajuk pohon, pergola atau atap.

3. Ruang

Ruang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, hal ini tentu saja membuat ruang memiliki peranan penting dalam perancangan arsitektur lansekap.

4. Ruang Terbuka

Ruang terbuka merupakan ruang yang terletak di luar massa bangunan, dapat dimanfaatkan setiap orang dan memberi kesempatan pada macam-macam kegiatan.

Membahas mengenai ruang luar bangunan sebagai tempat bermain, anak dalam perkembangannya tentu saja perlu banyak mengeksplorasi lingkungan. Bermain di luar ruang menurut artikel pada situs Huggies, memberi kesempatan anak untuk menjelajah lingkungan mereka dalam hubungan dengan diri mereka, menciptakan tempat bermain mereka dan bermain dengan imajinasinya. Hal ini juga penting untuk perkembangan kemampuan motorik dan kebugaran anak karena mereka punya bermain yang luas dan



bebas berekspresi. Selain itu bermain di luar ruang juga baik bagi pengendalian diri sang anak.

Ruang luar sebagai tempat bermain merupakan fenomena ruang yang terbentuk secara spontan ini diberi nama *The Invisible Playground* (Wonoseputro, 2007). Dimana di dalam *The Invisible Playground* terdapat layer pembentuk, antara lain :

a. Aktifitas interaktif

Mainan yang bersifat interaktif memacu anak untuk betah bermain. Hal ini mengaktifkan indera anak dengan adanya umpan balik dari elemen bermain tersebut.

b. Elemen Kejutan

Elemen kejutan bisa berupa sebuah atraksi yang dinantikan anak-anak sehingga menjadi *interest* bagi anak saat bermain. Misalnya *water fountain*, atraksi kembang api, dll.

c. Ikatan Emosi

Menurut Wonoseputro, 2007 dalam penelitiannya kolam ikan, kolam renang dan air mancur merupakan atraksi yang memiliki ikatan emosi pada anak. Bisa kita lihat bagaimana anak-anak begitu suka melihat kolam berisi ikan atau sekedar bermain di bawah air mancur dengan senang.

d. Keselamatan dalam bermain

Bermain diluar ruang tentu saja haru dilengkapi dengan keselamatan bermain anak yang optimal sebagai antisipasi dari berbagai resiko bermain anak. Hal ini meliputi keamanan dari segi permainan dan kemudahan anak-anak untuk diawasi saat bermain.

c. Alat peraga (permainan edukatif)

Alat peraga atau permainan biasanya merupakan fasilitas utama dalam perancangan *science park* ini. Alat peraga terdiri dari berbagai macam jenis permainan yang berelasi dengan teknologi sains dan IPTEK.



Seperti yang ditemukan dalam observasi langsung di wisata edukasi Taman Pintar, Yogyakarta, berikut contoh permainan yang berkaitan dengan sains :



Gambar 2.6 Permainan listrik di Dome Area, Taman Pintar.



Gambar 2.7 Permainan kerangka x sepeda di Zona Sains, Taman Pintar.

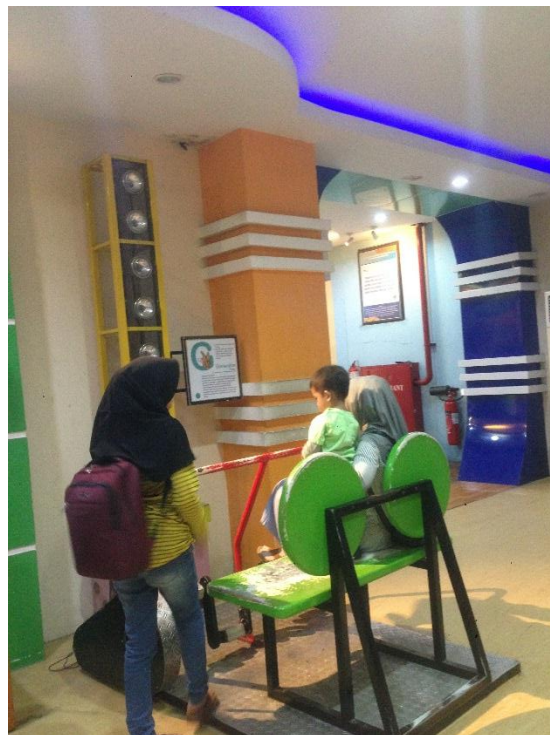


Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 2.8 Permaiann alur listrik di Zona Sains, Taman Pintar.



Gambar 2.9 Permainan pedal listrik di Zona Sains, Taman Pintar.



Gambar 2.10 Display macam tata surya di area Zona Sains, Taman Pintar

Gambar diatas merupakan contoh permainan sains yang terdapat pada taman pintar. Permainan yang interaktif dan dapat dimainkan oleh anak-anak justru lebih menarik perhatian dibanding display yang hanya dapat dilihat seperti lukisan atau *mock up*.



Gambar 2.11 Macam permainan sains lain yang ditemukan di Dome Area, Taman Pintar.



Display yang mengolah ruang dengan baik akan lebih mudah dinikmati dibandingkan dengan display yang hanya diletakkan. Desain ruang yang tidak masive dan meminimalisir sudut mati membuat alur display lebih menarik dan menghadirkan pengalaman ruang yang lebih baik.

2.6 Ruang Nyaman dan Aman bagi Anak

Ruang yang nyaman (Barker, 1986 dalam Darmawati, 2018) Keberhasilan sebuah kenyamanan ruang apabila ada kesesuaian fisik dan sosial saat seseorang melakukan kegiatannya. Nyaman juga berkaitan dengan aspek penghawaan, pencahayaan dan sesuatu yang berkaitan dengan indera manusia lainnya. Ruang yang nyaman dalam konteks perancangan ini adalah kenyamanan indra dan juga kenyamanan gerak anak.

Berbicara mengenai aspek kenyamanan penghawaan atau dikenal dengan thermal ruang berkaitan dengan temperatur, kelembapan dan udara. Kenyamanan tersebut terjadi apabila suhu tubuh dan suhu luar tubuh mengalami keseimbangan. Menurut penelitian Mom, rentang kenyamanan thermal yang dimiliki orang Indonesia antara **20°C - 26°C TE** (Talarosha, 2005 dalam Nugrahati, 2017). Usaha pengendalian termal dapat dilakukan dengan pengkondisian lingkungan dengan cara orientasi bangunan terhadap matahari dan angin, pemakaian material yang menyesuaikan kondisi iklim tropis dan pemanfaatan vegetasi yang mampu *me-reduce* suhu panas sekitar bangunan.

Berikutnya adalah kenyamanan dari aspek pencahayaan. Menurut Y.B Mangunwijaya dalam Kartikawati (2005), kualitas pencahayaan alami akan dipengaruhi oleh faktor berikut :

a. Kondisi bola langit

Berkaitan dengan sifat cahaya alami sesuai dengan waktu pagi, siang hari, dan sore hari.



b. Orientasi bangunan

Ruangan yang menerima cahaya optimal adalah letak bukaan mengarah ke timur dan barat.

c. Ukuran dan letak bukaan

d. Bahan dan warna interior.

Pemilihan warna muda pada interior akan menghasilkan pantulan cahaya yang baik. Untuk memenuhi rasa bebas dalam ruang, anak memerlukan suasana ruang yang fleksibel, tidak terlalu padat dan didukung dengan warna terang dan warna netral (Ching, 1996, dalam Nugrahati, 2017). Warna-warna yang dibutuhkan untuk menunjang perkembangan tersebut di atas adalah warna yang dapat memberikan suasana aman, hangat, nyaman, bebas dan rangsang seperti **warna-warna pastel** dengan intensitas yang berbeda-beda dapat menunjang suasana ruang tersebut di atas. Warna pastel aman dalam arti warna tidak menyilaukan, membuat mata cepat lelah, menyenangkan, tidak menakutkan dalam arti warna dapat memotivasi anak untuk beraktifitas, bergembira dan kreatif. (Sriti 2004, dalam Nugrahati, 2017)

Selain itu, dukungan pencahayaan buatan juga diperlukan dalam perancangan bangunan. Ruang yang baik bagi aktifitas anak adalah penerangan sedang dengan tingkat luminasi sebesar antara 150 hingga 175lx. (Kholiq 2007 dalam Nugrahati, 2017)

Selain itu ruang gerak merupakan faktor kenyamanan ruang lainnya. Menurut Febriana, 2006 kenyamanan gerak adalah bagaimana suatu kondisi terasa leluasa saat perpindahan badan seseorang dari satu tempat ke tempat lainnya. Dimensi tubuh manusia merupakan penentu dalam perencanaan pada suatu ruangan. Dan hal tersebut tentu saja dipengaruhi oleh aspek-aspek sebagai berikut:

a. **Pola sirkulasi**, sirkulasi merupakan penghubung suatu objek, ruang bahkan bangunan. Suatu rancangan pola sirkulasi tidak terlepas dari bentuk, ukuran dan perencanaan ruang gerak yang mampu untuk mengakomodir



pergerakan dalam aktivitas manusia. Macam pola sirkulasi sendiri sudah dibahas pada sub bab sebelumnya, yaitu pada **gambar 2.4**.

b. **Pola layout** dalam ruang, pola layout ruang akan berkaitan dengan furniture atau isi ruangan beserta pengguna ruang itu. Persepsi pola layout mempengaruhi tata letak furniture dan juga aktifitas pengguna ruang. Pada *science park* ini tentu saja pola ruang dipengaruhi oleh jenis permainan edukatif atau display pada masing-masing wahana, yang selanjutnya akan dijelaskan pada analisis kebutuhan ruang.

c. **Kepadatan ruang** itu, hal ini berkaitan pada faktor jumlah orang dalam ruang dan kesesakan barang dalam ruang. Ruang dengan prosentase tingkat kepadatan lebih rendah akan memberikan kesan bahwa ruang tersebut sangatlah luas, begitupun sebaliknya.

Bila dikaitkan dengan ruang bermain anak, terdapat beberapa kriteria kenyamanan (Alamo, 2002 dalam Hutepea, 2014) antara lain :

a. *Lokasi bermain dalam ruang yang ternaungi dengan baik atau permainan luar ruang.* Misalnya dilindungi oleh vegetasi sehingga memiliki kondisi yang nyaman. Pemilihan pohon yang bertajuk lebar dengan fungsi sebagai peneduh misalnya **pohon Kiara Payung, Pohon Johar**, atau **Pohon Ki Hujan**.



Gambar 2.12 Pohon Kiara Payung

Sumber :

<https://i.pinimg.com/originals/f4/f1/61/f4f1613efd6581ea81935b95e6a709d0.jpg>



b. *Tata letak yang membebaskan anak memilih permainan dan memiliki rest area.*

Tata letak sendiri dapat dikaitkan dengan desain sirkulasi ruang bermain. Seperti pada pembahasan sebelumnya, sirkulasi yang membebaskan anak anak untuk memilih permainan tentu saja sirkulasi yang eksploratif seperti **random plan atau radial plan.**

c. *Peralatan permainan digunakan dengan nyaman oleh anak.*

Berdasarkan SNI ISO 8124 (4) mengenai permainan anak yang berasal dari material mudah terbakar, mainan yang tidak mentransfer zat kimia berbahaya bagi anak, mainan yang ergonomis bagi anak yang sesuai dengan standar tubuh anak-anak.

d. *Struktur yang menyatu dan estetis namun aman bagi anak*, misalnya memilih konstruksi *concrete* yang menghindari sudut tajam, atau pemanfaatan struktur yang juga sebagai media display.

Sedangkan ruang yang aman bagi anak adalah ruang yang tidak menimbulkan bahaya, luka dan cedera dan kemudahan akses pendamping untuk mengawasi anak saat beraktifitas. Ruang yang aman melingkupi bentuk fisik bangunan, material, serta perlindungan ekstra yang dirasa dibutuhkan bagi perancangan dengan anak sebagai *user* bagi bangunan. Aspek keamanan, bertujuan untuk memberikan rasa aman bagi anak yang bermain dengan mudahnya orang tua atau pendamping yang mengawasi (Alamo, 2002 dalam Hutapea, 2014). Komponen aspek keamanan, yaitu:

1. *Pagar pelindung.*

Pagar pelindung sendiri merupakan pagar yang kokoh (utamakan penggunaan pagar besi), dengan baluster yang rapat sehingga tidak dapat dimasuki oleh anak, hindari penggunaan pagar kawat yang tajam, dan tinggi railing lebih kurang 140 cm.

2. *Pemilihan material bangunan yang aman bagi anak.*

Material sendiri meliputi material dinding dan material lantai. Seperti yang dijelaskan pada tabel berikut :



Tabel 2.1 Jenis material yang berbahaya bagi anak

No.	Jenis Polusi Kimia	Material
1.	Formalin	<i>Particle board</i> pada perabot, <i>plywood</i> , vinyl, dan cat.
2.	VOC	Beberapa jenis cat dan karpet
3.	Asbestos	Asbes
4.	Radon	Gypsum
5.	Lead	Beberapa jenis cat

Sumber : Diyanti, dkk (2014)

Pada material dinding, pilih cat dengan *water based paint*, hindari pemilihan cat mengandung VOC, seperti yang dijelaskan pada gambar dibawah :



Gambar 2.13 Material pelapis dinding yang aman

Sumber : <https://mirnaaulia.com/tips-memilih-material-pengisi-rumah-yang-sehat-dan-aman/> (Diakses 27 April 2018)

Untuk material lantai di area dengan resiko tinggi seperti outdoor, hindari pemilihan material yang keras dan licin serta mudah berlumut, menggunakan rumput jauh lebih aman dan terhindar dari cedera berat apabila anak terjatuh.



3. Sambungan konstruksi yang aman dan kokoh (ruang dalam dan luar)

2.7 *Fun, playfull.*

Kondisi belajar yang monoton tentu saja akan membuat anak menjadi mudah bosan sehingga berakibat pada tidak efektifnya proses pembelajaran. Anak perlu variasi saat belajar dengan selingan hiburan atau permainan. Bermain sambil belajar dapat menjadi salah satu variasi yang dapat diterapkan dalam proses belajar yang menyenangkan. Selain anak-anak merekam informasi melalui kegiatan kognisi, diperlukan juga penerapan pembelajaran yang *fun* dan *playful* sehingga suasana belajar menjadi menyenangkan dan anak-anak mudah menyerap informasi. Hal ini bisa dilakukan dengan kolaborasi rancangan ruang dalam dan ruang luar yang masing-masing memiliki komponen edukasi namun tetap *fun* dan *playful*.

Anak-anak memiliki parameter *fun* dan *playful* yang berbeda dengan orang dewasa. Melalui bermain yang menyenangkan, anak dapat mengembangkan semua potensinya secara optimal, baik potensi fisik maupun mental intelektual dan spritual dalam sebuah pembelajaran. (Trinova, 2011). *Fun* atau menyenangkan sendiri dalam KBBI artinya ialah sebuah kondisi yang membangkitkan rasa senang hati; memuaskan; menarik (hati). Menurut Jauhar (2011) dalam Trinova (2011), ciri-ciri menyenangkan itu ialah sebagai berikut :

a) Kondisi lingkungan yang tidak membuat tegang

Lingkungan yang tidak membuat tegang atau kondisi rileks dideskripsikan ruang yang memiliki warna-warna tenang seperti biru dan hijau atau warna lembut lain, pemilihan cahaya ruangan yang natural/less intensity (daylight atau artificial 150-175 lux), temperatur yang nyaman (20°C - 26°C TE), ruang dengan *space* yang terasa luas dan tidak sempit (homeguides.com), seperti pada gambar 2.11 di bawah



Gambar 2.14 Preseden playarea anak yang menenangkan

<https://www.pinterest.ca/pin/436286282644534757/?lp=true> (Retrieved at July, 11 2018)

b) Kondisi bermain yang aman

Saat bermain, anak-anak riskan mengalami cedera dan potensi berbahaya lainnya, sehingga beberapa komponen berikut menjadi hal-hal yang diperhitungkan dalam mendesain, seperti :

1. *Adult supervision*,

2. Proteksi seperti bantalan dinding, pemilihan perkerasan, pagar, serta material dan permukaan material permainan, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.12 dibawah ini,



Gambar 2.15 Preseden playarea anak yang aman

<https://aquasealllc.com/wp-content/uploads/2013/01/playground-mounts-safety-surfaces.jpg> (Retrieved at July, 11 2018)

Berdasarkan gambar diatas, elemen bermain cenderung landai dan tidak memiliki sudut-sudut tajam yang dapat menjadi faktor yang mencederai anak. Selain itu jangkauan pengawasan area bermain dapat dengan mudah keseluruh area bermain.

c) Kondisi bermain yang menarik dan atraktif

Meskipun bermain merupakan hal yang natural disenangi oleh anak, tetap saja kondisi bermain menarik dan atraktif akan mempengaruhi mood bermain anak. Adapun faktor yang mempengaruhi kondisi bermain atraktif bagi anak menurut **Projectlink** adalah sebagai berikut:

1. *Playing together*, dimana Itu selalu menarik bagi mereka untuk menggunakan lingkungan mereka dan mengembangkan rintangan secara berkelompok. Hal ini akan membantu kemampuan adaptasi dan sosialisasi anak.

2. *Warna*, anak-anak selalu memiliki rasa keingintauan yang besar dengan warna-warna cerah. Warna-warna cerah juga dikenal



berhubungan dengan suasana hati dan dikenal membantu untuk mengaktifkan dan menstimulasi pikiran

3. *Natural Look*

Anak-anak selalu tertarik untuk menjelajahi alam. Warna-warna lembut alam yang menarik, ramah dan meyakinkan.

4. Air

Anak-anak selalu menyukai bermain air, bahkan bermain air dapat menstimulasi seluruh perkembangan anak baik secara kognitif, sensorik dan motorik.

5. Tantangan

Anak-anak sangat menyukai tantangan. Namun tentu saja mendesain sebuah *play area* yang memiliki unsur tantangan harus mempertimbangkan kategori usia. Anak-anak dengan umur yang lebih besar tentu saja membutuhkan sebuah area bermain sebagai wadah meluapkan emosi dan rasa keingintahuan yang lebih besar pula.

Sementara *playful* sendiri juga memiliki arti *full of fun and high spirit*, atau sebuah kondisi yang sangat menyenangkan. Faktor yang mempengaruhi *playful* menurut Bartnett (1994) yang kemudian diterjemahkan kedalam arsitektural ialah sebagai berikut:

1. Imajinasi

- a. Menurut Montessori (1966) dalam Sudono (5:2000), untuk mendukung daya imajinasi anak kita hanya perlu menyediakan peralatan seperti bagaimana sebenarnya (representasi), seperti membuat bentukan bangunan seperti kapal seakan-akan anak berada didalam kapal.

2. Keingintahuan

- b. Anak-anak memiliki rasa keingintahuan yang tinggi. Hal-hal disekitar mereka yang menarik perhatian akan meningkatkan rasa



keingintahuan anak. Misalnya saja warna, dengan menggunakan warna-warna cerah yang disukai anak dan menarik perhatian seperti merah, kuning, orange pada sarana pembelajaran akan merangsang anak untuk beraktivitas dan berimajinasi (Sari, 2004). Selain itu, tidak ada salahnya meng-*install* komponen arsitektur yang unik sehingga dapat menimbulkan keingintahuan bagi anak.

Selain itu berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Olds (2001) dalam Latif, faktor yang mempengaruhi keingintahuan dan eksplorasi ruang adalah dengan memberikan kontrasan pada ruang, antara lain :

a. Dalam/luar

Ruang yang memberikan kesan nyaman dan aman dari dunia luar. Ruang yang memberikan kesan *di luar* membantu mereka menjadi lebih aktif dan bebas untuk terus menjelajahi setiap ruang. Peralihan ruang tersebut menciptakan keinginan eksplorasi anak.

b. Terang/gelap

Anak-anak tertarik dengan permainan efek cahaya, bayangan. Sehingga menghadirkan kontrasan ruang menjadi salah satu stimulasi minat anak terhadap ruang tersebut.

c. Ada/tiada

Ada dan tiada sendiri dapat melatih anak untuk dapat berfikir logis, anak-anak membutuhkan kesempatan untuk mengalami *ada* dan *tiada*, sehingga mereka dapat mengolah sebuah ruang dan mulai belajar akan komposisi dan keseimbangan.hal ini diwujudkan dengan sebuah ruang dengan dekorasi yang dibarengi dengan ruang dengan ornamen minimalis setelahnya.

Selain hal diatas, menurut pengamatan penulis anak akan lebih *excited* ketika mereka dapat dengan bebas mengeksplorasi, melihat bahkan terlibat secara langsung dalam lingkungan bermain. Selain itu memberikan anak sebuah pengalaman yang menyenangkan dan tidak terlupakan tentu saja menjadi nilai tambah.



Sebagai contoh yaitu Lembang Farm House di Bandung, disana terdapat kandang berisi hewan sungguhan seperti biri-biri, kelinci, dll. Anak-anak tentu saja sangat *excited* melihat, menyentuh dan memberi makan hewan-hewan secara langsung. Selain itu anak-anak juga dapat mencoba kostum seperti yang terdapat pada gambar 2.13 dibawah ini



Gambar 2.16 Farmhouse Susu Lembang, Bandung
<https://indonesia.tripcanvas.co/id/bandung/tempat-wisata-anak/>

Sehingga melalui dua kajian diatas, ditemukan variabel desain yang menstimulasi kondisi *fun* dan *playfull* bagi anak saat bermain dan belajar. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Parameter arsitektur *fun and playfull*

Tema	Indikator	Parameter arsitektur
<i>Fun</i>	Lingkungan yang rileks	Calm colour
		Cahaya yang tidak menyilaukan /natural



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

		Temperatur nyaman
		Space yang cukup/me-legakan
	Kondisi bermain yang aman	Adult supervision
		Material bangunan yang aman (tegakan, naungan, landasan)
	Kondisi bermain yang atraktif	Bermain bersama/ <i>group playing</i>
		<i>Bright colour</i>
		Unsur alam dan <i>nature</i> (pohon, dll)
		Menambahkan unsur air (water splash, fountain, kolam ikan)
		Tantangan sesuai golongan usia
<i>Playful</i>	Imajinasi	Representasi ruang sesuai dengan kondisi lingkungan yang diharapkan untuk menstimulasi imajinasi anak
	Keingintahuan	6. Menarik perhatian anak melalui warna-warna cerah (merah, oranye, hijau, dll). 7. Komponen arsitektur yang unik 8. Kekontarasan dalam dan luar ruang, 9. Ada dan tiada pada elemen interior, 10. Permainan terang/gelap



2.8 Kajian Perkembangan Anak

Terdapat 3 tahap perkembangan anak, antara lain :

1. Perkembangan Kognitif

Perkembangan kognitif atau kognisi menurut Berk dalam Vina (2006) adalah sebuah tahap anak mengetahui (*knowing*). Beliau juga memaparkan faktor yang mempengaruhi perkembangan kognitif anak adalah 3 hal berikut, hereditas, kematangan individu dan belajar. Selain itu beliau juga menjelaskan menurut Wololfolk (1993) faktor *Social Transmission* atau proses anak belajar dari interaksi sosial juga akan mempengaruhi perkembangan Kognitif seorang anak.

2. Perkembangan Motorik

Perkembangan Motorik sendiri dipengaruhi oleh aktifitas gerak seorang anak. Perkembangan motorik sendiri dibagi menjadi dua jenis yaitu motorik kasar dan motorik halus. Motorik Kasar biasanya ditentukan oleh gerak otot dan disik, sementara motorik halus berdasarkan gerak koordinasi anak. (Vina, 2006).

3. Perkembangan Sensorik

Menurut Piaget dalam Ernawulan (1995), adalah bagaimana anak menggunakan indranya dalam mengenali lingkungannya. anak telah mengubah dirinya dari suatu organisme yang bergantung hampir sepenuhnya kepada refleks dan perlengkapan heriditer lainnya menjadi pribadi yang cakap dalam berfikir simbolik.

2.9 Kajian Preseden

2.9.1 Childrens Museum of the Arts

Bangunan ini terletak di New York. Museum ini merupakan museum *art* bagi anak-anak yang memanfaatkan sebuah lahan kecil di dekat area *Chinatown*. Dalam perancangannya bangunan ini memanfaatkan warna anak-anak yang cerah dan menarik, seperti yang terlihat pada gambar berikut:



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 2.17 *The Bridge* , Children Museum of the Arts.

Sumber : <https://www.archdaily.com/237560/childrens-museum-of-the-arts-work-ac>, diakses 10 Februari 2018.



Gambar 2.18 *Quite room* , Children Museum of the Arts.

Sumber : <https://www.archdaily.com/237560/childrens-museum-of-the-arts-work-ac>, diakses 10 Februari 2018.



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

Selain itu museum ini juga terdapat permainan yang dapat dimainkan langsung oleh anak-anak, seperti yang terdapat dalam gambar berikut :



Gambar 2.19 Children Museum of the Arts.

Sumber : <https://www.archdaily.com/237560/childrens-museum-of-the-arts-work-ac>, diakses 10 Februari 2018.



Gambar 2.20 Denah Children Museum of the Arts.

Sumber : <https://www.archdaily.com/237560/childrens-museum-of-the-arts-work-ac>, diakses 10 Februari 2018.



Berdasarkan gambar di atas, Children Museum of The Art ini merupakan sebuah galeri belajar yang didesain dengan menarik sehingga anak-anak merasakan pengalaman ruang yang berbeda saat berada di galeri. Konsentrasi bangunan ini adalah menampilkan sebuah seni yang dapat dikonsumsi anak-anak, misalnya mural, dinding berwarna cerah, permainan fasar interior ruang, dan diselingi dengan permainan sebagai rekreasi mereka.

2.9.2 Kids Stop, Singapore

KidsStop, Singapura merupakan salah satu preseden dari bangunan rekreasi edukatif. KidsStop merupakan area bermain belajar bagi anak antara umur 2-8 tahun. Berlokasi di The Singapore Science Centre di Jurong. Kidstop sendiri terinspirasi dari imajinasi dan mimpi anak-anak. Disana terdapat berbagai macam atraksi yang berkaitan dengan IPTEK dan sains, seperti yang terdapat pada gambar berikut :



Gambar 2.21 beberapa atraksi yang ditemukan di Kidsstop, Singapura

Sumber : <http://www.adventureswithfamily.com/kidsstop-singapore-science-centre> , diakses 13

Februari 2018.



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 2.22 salah satu atraksi yang ditemukan di Kidsstop, Singapura

Sumber : <http://www.adventureswithfamily.com/kidsstop-singapore-science-centre> , diakses 13 Februari 2018.



Gambar 2.23 salah satu atraksi yang ditemukan di Kidsstop, Singapura

Sumber : <http://www.adventureswithfamily.com/kidsstop-singapore-science-centre> , diakses 13 Februari 2018.

Berdasarkan gambar di atas, KidsStop sendiri merupakan wahana bermain yang mengajak anak-anak untuk merasakan pengalaman terhadap pekerjaan namun sambil bermain. Hal ini tentu saja menarik bagi anak-anak mengingat rasa ingin tahu yang tinggi mengenai hal-hal yang dikerjakan oleh orang dewasa. Meskipun begitu, banyak ilmu dan pelajaran yang didapat dari wahana bermain ini.



2.9.3 Pusat Peraga IPTEK, Taman Mini Indonesia Indah

Galeri Museum PP-IPTEK berlokasi di Taman Mini Indonesia indah dengan 300 alat peraga berkaitan dengan ilmu pengetahuan alam dan teknologi. Di dalamnya terdapat 14 jenis wahana antara lain: antariksa, lingkungan, energi, fluida, gelombang, listrik dan magnet, mekanika, optic, transportasi darat, transportasi udara, arena peneliti cilik, matematika, penyakit dan kesehatan, galeri Plato. Metoda pembelajaran pada galeri museum ini adalah menjelajahi sendiri tiap wahana dengan permainan interaktif.



Gambar 2.24 Interior PPIptek TMII

<http://www.liburananak.com/id/kids-holiday-spots/16-museums/4/museum-pp-iptek-taman-mini-indonesia-indah#.WseCFH9zDIV>, diakses 06 April 2018



Gambar 2.25 Permainan Sains PP Iptek TMII



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

<http://www.liburananak.com/id/kids-holiday-spots/16-museums/4/museum-pp-ipitek-taman-mini-indonesia-indah#.WseCFH9zDIV>, diakses 06 April 2018



Gambar 2.26 Permainan Sains PP Iptek TMII

<http://www.liburananak.com/id/kids-holiday-spots/16-museums/4/museum-pp-ipitek-taman-mini-indonesia-indah#.WseCFH9zDIV>, diakses 06 April 2018



Gambar 2.27 Permainan Sains PP Iptek TMII

<http://www.liburananak.com/id/kids-holiday-spots/16-museums/4/museum-pp-ipitek-taman-mini-indonesia-indah#.WseCFH9zDIV>, diakses 06 April 2018



Berdasarkan gambar diatas, maka dapat disimpulkan bahwa PP Iptek merupakan sebuah galeri museum edukatif yang berisi permainan sains yang didisplay di dalam bangunan namun tetap bisa dimainkan langsung oleh pengunjung.

2.9.4 Friendship Park, Uruguay

Friendship Park merupakan sebuah ruang publik rekreasional anak-anak yang terletak di perkotaan Uruguay. Diarea ini anak-anak dibebaskan untuk bermain dan mengasah kemampuan motorik sepenuhnya. Area ini jauh dari kondisi kota yang hingar bingar dan bisingnya kendaraan. Berikut adalah beberapa gambar Friendship Park Uruguay.



Gambar 2.28 salah satu atraksi yang ditemukan Friendship Park

Sumber : <https://www.archdaily.com/770600/friendship-park-marcelo-roux-plus-gaston-cuna>, diakses 1

Maret 2018



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 2.29 salah satu atraksi yang ditemukan Friendship Park

Sumber : <https://www.archdaily.com/770600/friendship-park-marcelo-roux-plus-gaston-cuna>, diakses 1
Maret 2018



Gambar 2.30 salah satu atraksi yang ditemukan Friendship Park

Sumber : <https://www.archdaily.com/770600/friendship-park-marcelo-roux-plus-gaston-cuna>, diakses 1
Maret 2018

2.9.5 Kesimpulan Preseden

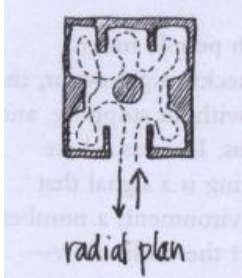
Berdasarkan beberapa preseden terkait *science park* anak dengan fungsi rekreasi edukatif dan taman bermain anak, maka terdapat beberapa jenis *science park* :



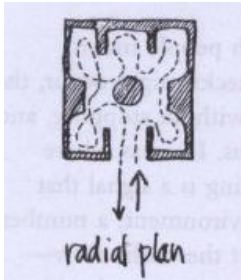
1. Wisata rekreasi edukasi dengan fokus **ruang peraga sains dan teknologi**, seperti Gedung Oval dan Kotak (Taman Pintar) dan PP IPTEK (TMII). Biasanya bangunan ini hanya sebagai wadah bagi permaiaann sains pabrikasi untuk dimainkan oleh anak-anak.
2. Wisata rekreasi edukasi dengan fokus **children experience**. Sebagai contoh adalah Kidsstop, Singapura dan Kidzania, Jakarta. Ini merupakan wahana bermain anak dengan memberikan pengalaman berkaitan dengan profesi, kegiatan dan hal-hal yang menarik bagi anak-anak.
3. Wisata rekreasi dengan fokus **pure art**. Dimana bangunan memiliki tujuan sebagai galeri seni anak namun ringan dan mudah diterima oleh anak-anak. Tentu saja arsitektural bangunan harus menarik dan tidak membosankan, diselingi dengan permainan yang menarik seperti di jumpai di Children Museum of the Arts.

Beberapa preseden juga dapat ditemukan komparasi wahana interior dan lanskap pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Tabel Komparasi Preseden Science Park

No .	Studi Kasus	Sirkulasi	Wahana Sains (Indoor)	Kategori wahana	Landskap
1	Taman Pintar, Yogyakarta		Zona iklim cuaca dan gempa, generator pedal, tewongan ilusi, aquarium air tawar, manusia	11. Alat peraga dapat dimainkan 12. Alat peraga hanya dapat dilihat 13. Eksper	Plagygroun d air mancur.



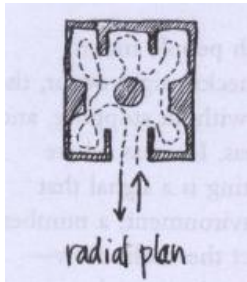
			purba, zona sains, dll	imen langsung	
2	PPIptek, Taman Mini Indonesia Indah		Wahana listrik dan magnet, Getaran dan gelombang, Mekanika, Peneliti cilik Robot, Lingkungan, Optik, Ilusi, Transportasi, Matematika, Antariksa	14. Alat peraga dapat dimainkan - Alat peraga hanya dapat dilihat	-
3	Science Park di Pontianak (jurnal)		Wahana ilmu fisika kimia biologi, luar angkasa, manusia dan alam raya, matematika,	15. Alat peraga dapat dimainkan 16. Alat peraga hanya dapat dilihat	Wall climbing, air menari, koridor air, spektrum warna, rumah pohon dan



			transportasi, komputer, robot, simulasi.		jembatan goyang, pipa gaung, pipa bercerita, dll.
--	--	--	---	--	--

Berdasarkan tabel kajian sirkulasi, wahana bermain ruang dalam dan luar pada tabel komparasi ketiga preseden diatas, maka perancangan yang dipakai dalam *Science Park* di Kota Pekanbaru adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Tabel perancangan *science park* di Kota Pekanbaru

Bangunan	Sirkulasi	Wahana ruang dalam (interior)	Kategori wahana	Wahana ruang luar (Landskap)
<i>Science Park</i> di Kota Pekanbaru		Ipa dasar: Biologi (manusia purba, anatomi manusia, hewan laut, darat dan air tawar), Tata surya, minat bakat, perpustakaan.	17. Alat peraga dapat dimainkan 18. Alat peraga hanya dapat dilihat 19. Eksperimen langsung	<i>Wall climbing, Maze, water fountain.</i>



2.10 Analisis Variabel

Tabel 2.4 Tabel analisis variabel perancangan

No.	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter
1.	Science Park	Belajar dan bermain <i>fun</i>	Lingkungan yang me-rileks-kan (nyaman)	Penelitian Jauhar (2011), Montessori (1966)
			Belajar dan bermain yang atraktif	
		Bermain dan belajar yang <i>playfull</i>	Imajinasi anak & Keingintahuan	Barnett (1994), Olds (2003)
2.	Ruang luar rekreatif	Aktifitas bermain interaktif	Memberi permainan interaktif yang membuat anak betah bermain diluar ruang	The invisible playground (Wonoseputro, 2007)
		Elemen kejutan Yang menjalin ikatan emosi	Memberi atraksi yang dinantikan anak-anak (permainan air) & memberi sebuah atraksi yang menjalin sebuah ikatan emosi bagi anak (kolam ikan, air mancur)	



3.	Keamanan anak	Proteksi	Pagar pelindung, konstruksi yang aman, ternaungi oleh vegetasi (luar ruang),	Kriteria ruang bermain yang nyaman & aman bagi anak (Alamo, 2002)
		Material	Menghindari permainan tajam yang mudah mencederai, kualitas material yang baik dan aman serta mudah dalam pemeliharaan	

2.11 Analisis Tapak



Gambar 2.31 Lokasi site Jalan Jendral Sudirman, Sidomulyo Timur, Marpoyan Damai, Pekanbaru.

Sumber: Google Maps, 2018



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

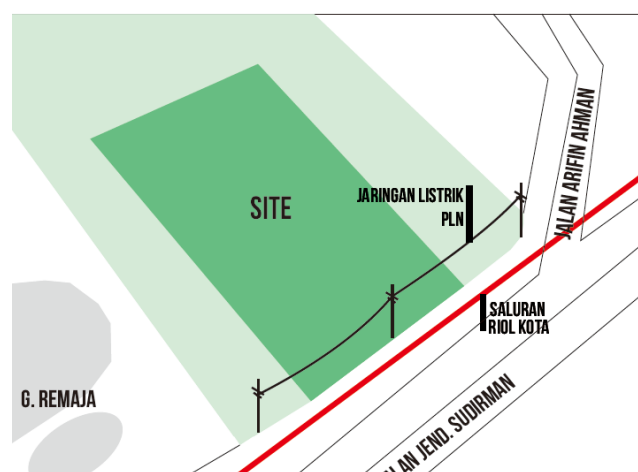
Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 2.32 Analisis Site

Sumber: Penulis, 2018

Gambar diatas merupakan spesifikasi site. Kondisi site merupakan lahan kosong dengan kontur relatif datar dengan ukuran 163 m x 82 m x 156 m x 92 m. Total area dari lokasi perancangan ini adalah 13,000 m² atau 1,3 Ha.



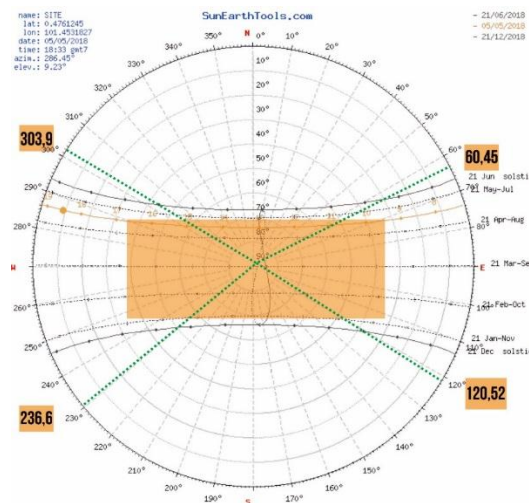
Gambar 2.33 Analisis Infrastruktur

Sumber: Penulis, 2018



Gambar diatas merupakan titik jaringan infrastruktur yang tersedia di lokasi perancangan serta vegetasi. Lokasi perancangan sudah memiliki beberapa jaringan listrik yang berasal dari PLN dan RIOL kota, hal ini tentu saja akan memudahkan sistem jaringan listrik bangunan dan kelola air kotor pada bangunan perancangan.

2.12 Analisis Matahari



Gambar 2.34 Analisis Matahari

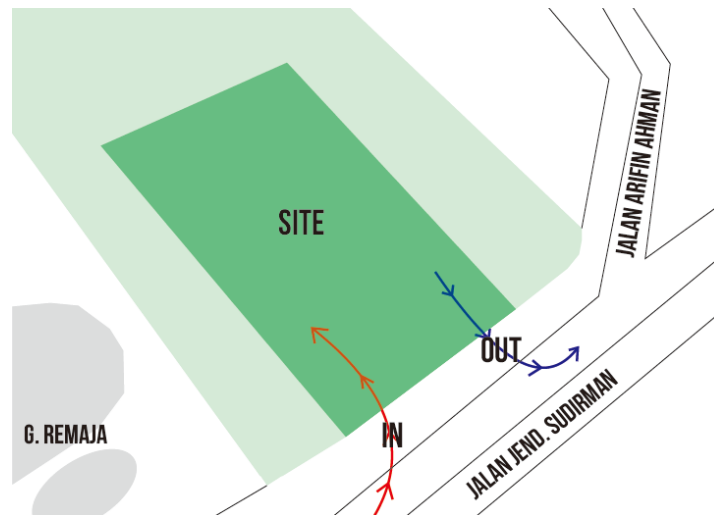
Sumber: Menggunakan *Sunearthtool*, oleh Penulis, 2018

Dalam kajian *site* terhadap matahari, diambil bulan – bulan kritis yaitu bulan Juni dan Desember. Pada gambar diatas, dapat disimpulkan bahwa pada bulan Juni, posisi sudut matahari kritis berada pada sudut *Azimuth* $60,45^{\circ}$ untuk pukul **07.00 hingga pukul 10.00** dan $303,09^{\circ}$ untuk pukul **14.00 hingga pukul 17.00**. Sementara posisi sudut matahari kritis pada bulan Desember berada pada sudut *Azimuth* $120,52^{\circ}$ untuk pukul **07.00 hingga pukul 10.00** dan $236,6^{\circ}$ untuk pukul **14.00 hingga pukul 17.00**.

Pemilihan gubahan yang tidak mengikuti bentuk site dan permainan orientasi yang tidak terlalu banyak menghadap timur-barat akan menjadi solusi desain untuk menghindari panas matahari pada jam-jam kritis, dan

dapat juga menggunakan kisi atau *shading* sebagai penyelesaian masalah terhadap matahari secara arsitektural.

2.13 Sirkulasi



Gambar 2.35 Analisis Sirkulasi

Sumber: Penulis, 2018

Gambar diatas merupakan kondisi eksisting sirkulasi pada lokasi site. Site hanya memiliki satu sisi yang dapat diakses langsung ke Jalan Raya Jendral Sudirman, Pekanbaru yaitu dari arah timur. Sehingga jalan masuk dan keluar menuju site akan diakses melalui bagian timur site.

BAB III

Analisis dan Rancangan Skematik

3.1 Analisis Fungsi

3.1.1 Analisis Aspek Perancangan

2.13.1 Analisis Fungsi Bangunan

Perancangan *Science Park* Anak di Kota Pekanbaru merupakan sebuah wahana edukasi rekreatif anak yang terdiri dari ruang dalam (interior) dengan permainan sains edukatif dan ruang luar (landskap) yang rekreatif dengan pendekatan kenyamanan dan keamanan anak dengan penekanan pada karakteristik perkembangan anak. Dalam pengelompokkannya, terdapat tiga kategori fungsi bangunan, antara lain :

1. Ruang dalam (interior) *Science Park*

Ruang dalam science sendiri merupakan ruang yang berisi permainan yang mendukung kegiatan edukasi yang rekreatif yang tentu saja didukung oleh perancangan ruang dalam yang estetis yang aman dan nyaman bagi pergerakan anak.

Wahana dan fasilitas yang terdapat dalam ruang dalam (interior) adalah sebagai berikut :

20. Wahana IPA dasar

- a. Biologi, pada bagian ini terdapat beberapa jenis alat permainan edukatif yang berkaitan dengan manusia purba, anatomi tubuh manusia, hewan darat, hewan air tawar, dan hewan air laut.
- b. Fisika, pada bagian ini terdapat beberapa jenis alat permainan edukatif yang berkaitan dengan ilusi dan optik, dan listrik.

Ruangan ini diperkirakan mampu menampung **150 anak-anak** dan pembimbing.



21. Wahana Tata Surya dan observasi

Pada wahana terdapat beberapa jenis alat permainan edukatif yang berkaitan dengan planet-planet, satelit, bintang dan sesuatu yang berkaitan dengan sistem tata surya. Wahana ini juga terakses dengan wahana observasi yang berada diluar ruangan untuk secara langsung menyaksikan fenomena benda langit secara langsung.

Ruangan ini diperkirakan mampu menampung **50 anak-anak dan pembimbing.**

22. Minat Bakat

Pada wahana ini anak-anak diajak merasakan pengalaman melakukan pekerjaan yang dilakukan oleh orang dewasa untuk menjawab rasa keingintauan dan menambah *experience* mereka dengan sistem belajar *learning by doing*.

Ruangan ini diperkirakan mampu menampung **50 anak-anak dan pembimbing.**

23. Ruang Baca

Bagian ini merupakan *relaxation segment* dari interior *Science Park* ini, dimana disini anak-anak duduk membaca. Ruangan ini diperkirakan mampu menampung **30 anak-anak dan pembimbing.**

2. Ruang Luar (landskap)

Ruang luar (landskap) merupakan area rekreatif bagi anak-anak yang didukung oleh perancangan landscape yang mampu mewadahi kegiatan bermain anak yang aman dan nyaman namun tetap menyenangkan.

Adapun pilihan wahana yang terdapat pada area landscape antara lain sebagai berikut :

24. Maze (labirin)

Labirin merupakan salah satu wahana bermain landscape anak, dimana anak-anak akan mencari jalan keluar, namun selama pencarian anak-anak akan disuguhkan dengan *treasure game*.



Maze ini diperkirakan mampu menampung **50 anak-anak**.

25. *Wall climbing*

Wall climbing sendiri merupakan permainan luar ruangan bagi anak-anak, namun *wall climbing* tidak dalam skala ekstreme karena tentu saja untuk alasan keamanan bermain anak.

Wahana ini diperkirakan mampu dimainkan oleh **20 anak** dalam waktu bersamaan.

26. *Water fountain*

Water fountain disini merupakan permainan air yang dapat dimainkan langsung oleh anak-anak saat berada di area permainan luar ruangan.

Water fountain diperkirakan mampu menampung **50 anak-anak**.

3. Fasilitas pendukung

Fasilitas pendukung berfungsi sebagai penunjang aspek perancangan baik dalam dan luar bangunan. Adapun macam fasilitas pendukung pada *science park* ini adalah sebagai berikut :

27. Fasilitas pendukung dalam ruangan

- a. Entrance, yang merupakan transaksi pembelian tiket.
- b. Lobby
- c. Ruang management memiliki kapasitas **20 orang karyawan**
- d. Kamar mandi, kamar mandi diletakkan di beberapa titik di bangunan dengan masing-masing kamar mandi memiliki **10 slot kamar mandi**.
- e. *Nursery room*, kapasitas **5 orang**.
- f. Mushola, mushola memiliki kapasitas jemaah **20 orang**.
- g. *Rest Area*, setiap wahana dilengkapi rest area bagi anak dan pembimbing dengan kapasitas 10 kursi.
- h. *Rest room* pegawai (Staff karyawan, OB), kapasitas **10 orang**

28. Fasilitas pendukung luar ruangan

- a. Parkir, kapasitas 100 kendaraan bermotor.



- b. Toilet, memiliki 6 slot kamar mandi untuk wanita dan pria.
- c. *Outside shelter*, berisi tempat duduk masing-masing 10 unit yang di tempatkan di beberapa spot di sekitar permainan outdoor
- d. *Foodcourt*, kantin dengan tempat duduk berkapasitas **50 orang**

3.1.3 Analisis aktifitas dan pengguna

Berdasarkan klasifikasi fungsi ruang yang sudah dipaparkan pada sub bab sebelumnya, maka berikut tabel analisis aktifitas dan pengguna berdasarkan fungsi ruang.

Tabel 3.1 Analis aktifitas dan pengguna bangunan

No.	Nama Ruang	Wahana	Aktifitas	Pengguna
	Ruang dalam (interior)	IPA Dasar	Bermain dengan permainan yang dapat dimainkan, memperhatikan diorama.	Anak-anak didampingi pembimbing
			Memandu dan mengawasi wahana	Staff/karyawan
		Tata Surya	Bermain dengan permainan yang dapat dimainkan, memperhatikan diorama.	Anak-anak didampingi pembimbing
			Memandu dan mengawasi wahana	Staff/karyawan
		Minat Bakat	Mengganti pakaian, bermain dengan permainan yang dapat dimainkan.	Anak-anak didampingi pembimbing
			Memandu dan mengawasi wahana	Staff/karyawan



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

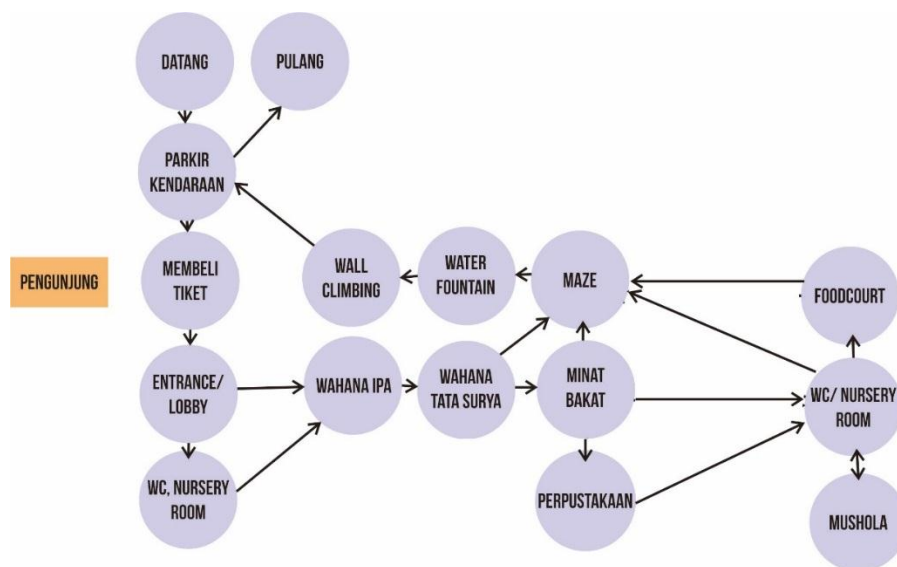
2.	Ruang luar (landskap)	Maze	Bermain dengan permainan yang tersedia, berjalan/berlari	Anak-anak didampingi pembimbing
			Memandu dan mengawasi	Staff/karyawan
		Wall Climbing	Memanjat	Anak-anak didampingi pembimbing
			Memandu dan mengawasi	Staff/karyawan
		Water Fountain	Bermain air dan berlarian	Anak-anak didampingi pembimbing
			Memandu dan mengawasi	Staff/karyawan
3.	Fasilitas Pendukung	Dalam ruangan		
		Entrance dan lobby	Transaksi tiket, ruang tunggu saat mengantri, pusat informasi	Anak-anak didampingi pembimbing, karyawan
		Ruang management	Aktifitas kantor (mengetik pada komputer, coffe break)	Karyawan
		Kamar mandi umum	Mencuci tangan, buang air	Umum
		Nursery Room	Mengganti perlekapan bayi, menyusui (duduk)	Pengunjung (ibu dan balita)
		Mushala	Wudhu dan sholat	Umum
		Rest area	Istirahat duduk	Pengunjung
		Rest room pegawai	Menyimpan barang, mengganti pakaian, mencuci muka, buang air	Karwayan
		Luar Ruang		
		Parkir	memarkirkan kendaraan	Pengunjung



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

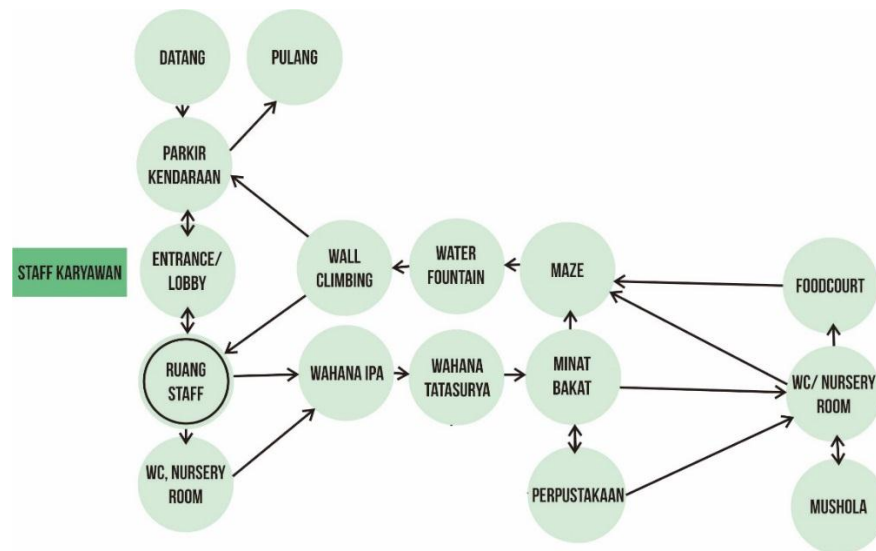
Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

		Toilet	Mencuci tangan, buang air	Umum
		outside shelter	Istirahat duduk	Pengunjung
		Foodcourt	Memasak	Penjual
			Makan dan duduk	Pengunjung



Gambar 3.1 Alur kegiatan pengunjung *Science Park*

Sumber : Analisis Penulis, 2018



Gambar 3.2 Alur kegiatan staff karyawan *Science Park*

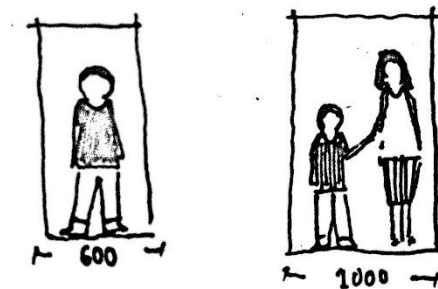
Sumber :Analisis Penulis, 2018

Terlihat bahwa alur kegiatan pada kedua gambar 3.1 dan 3.2 memiliki kesamaan, namun perbedaannya terdapat pada akses ruang staff yang hanya dapat diakses oleh karyawan. Selain itu perbedaan juga terdapat pada tujuan dari pengunjung pada setiap ruangan di *Science Park* adalah sebagai *visitor* atau rekreasi sementara staff dan karyawan bertugas melakukan pengawasan dan *maintenance* pada setiap ruangan dan wahana di *Science park*.

3.1.4 Analisis Kebutuhan Ruang

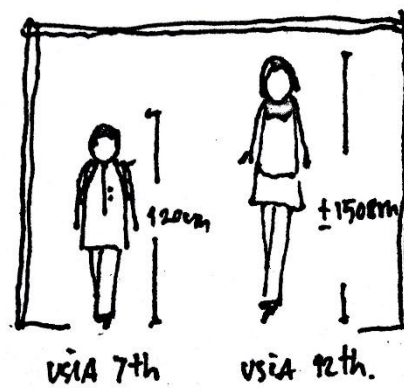
29. Kebutuhan ruang anak

Anak-anak merupakan pengguna yang memiliki dominasi tinggi dalam perancangan bangunan ini, maka diperlukan analisa berkaitan dengan ruang gerak dan aktifitas yang nyaman bagi pergerakan anak. Berikut akan dijabarkan melalui gambar-gambar dibawah ini.



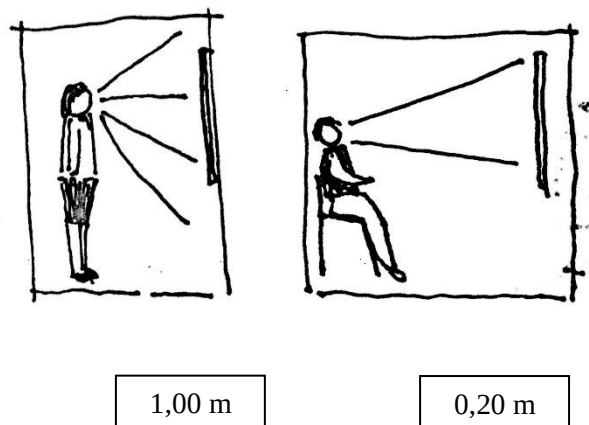
Gambar 3.3 Ukuran tubuh anak-anak (Usia 7-11 tahun) dan anak bersama pembimbing

Sumber :Analisis Penulis, 2018



Gambar 3.4 Ukuran tinggi tubuh anak-anak usia 7-12 tahun

Sumber :Analisis Penulis, 2018

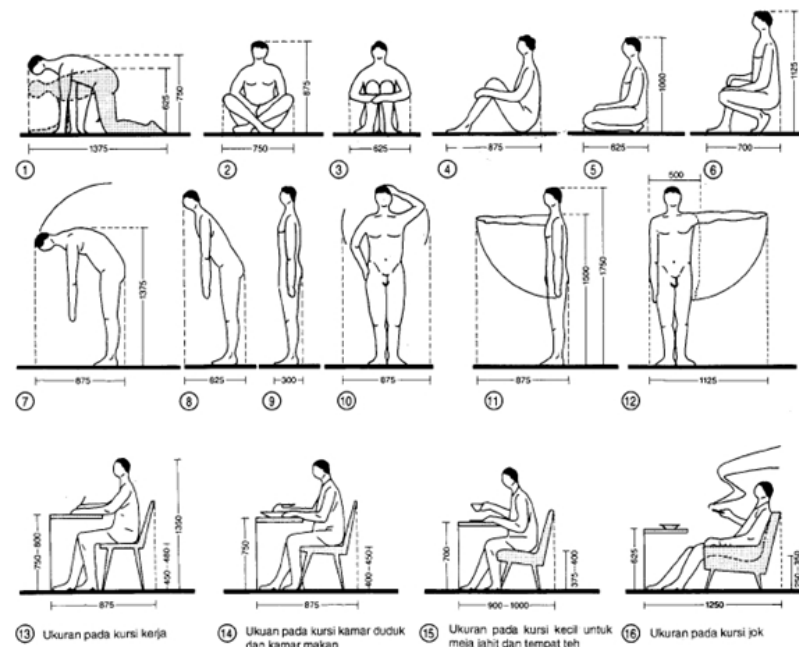


Gambar 3.5 Jarak pengamatan yang baik untuk anak

Sumber :Analisis Penulis, 2018

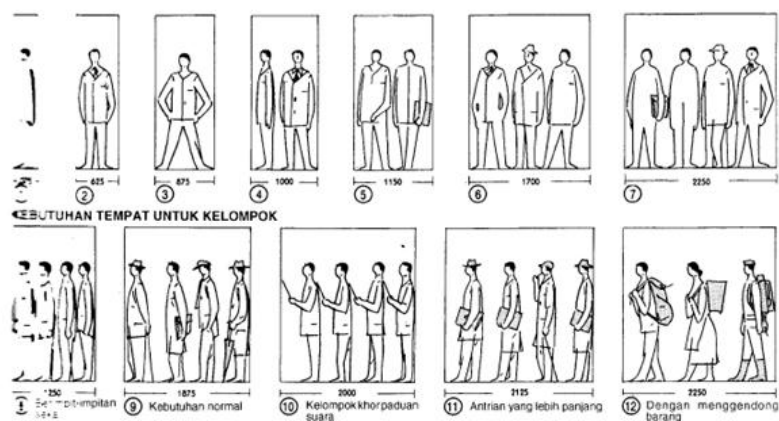
30. Kebutuhan ruang orang dewasa

Ruang gerak orang dewasa juga akan menjadi pertimbangan dari perancangan, gambar dibawah akan menjelaskan besar kebutuhan gerak bagi manusia dewasa



Gambar 3.6 Ukuran Tubuh Manusia

Sumber : Data Arsitek 1, 1996

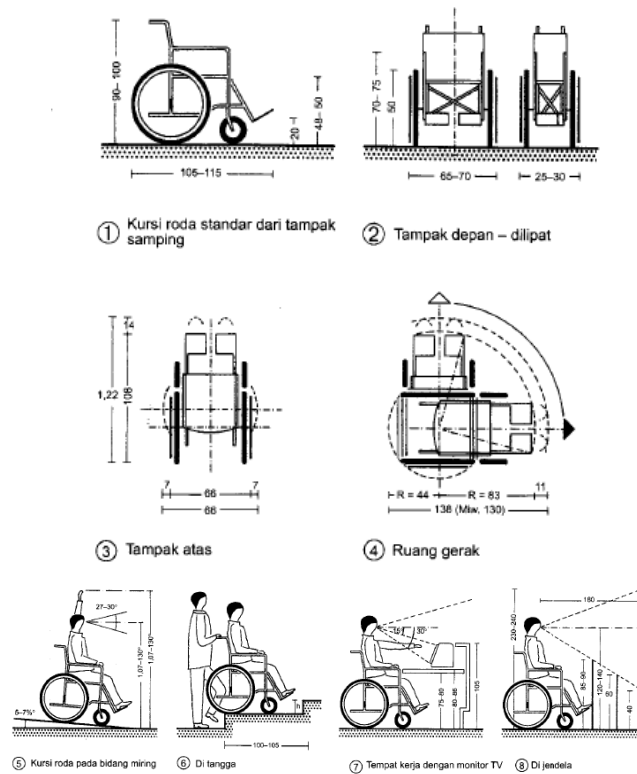


Gambar 3.7 Ukuran Tubuh Manusia

Sumber : Data Arsitek 1, 1996



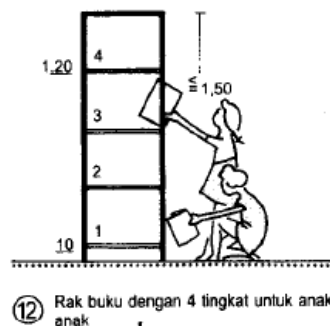
31. Kebutuhan Difabel



Gambar 3.8 Dimensi Kebutuhan Difabel

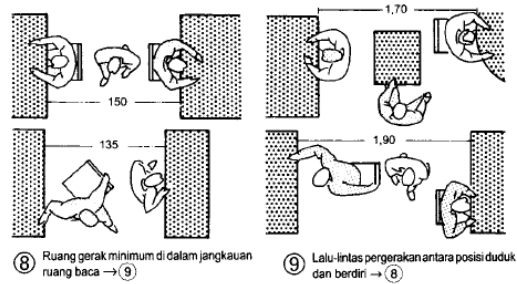
Sumber : Data Arsitek 2, 1996

32. Perpustakaan



Gambar 3.9 Rak buku sesuai anak

Sumber : Data Arsitek 2, 1996

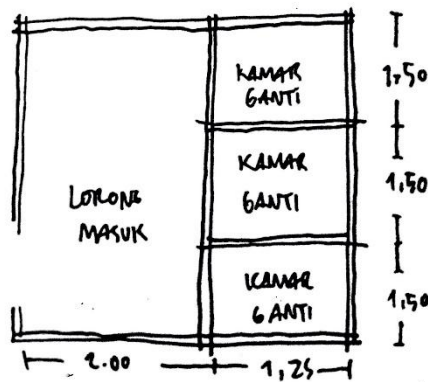


Gambar 3.10 Ruang baca perpustakaan

Sumber : Data Arsitek 2, 1996

33. Minat Bakat

Ruang ganti ini difungsikan bagi anak-anak yang ingin mengganti kostum sesuai profesi.

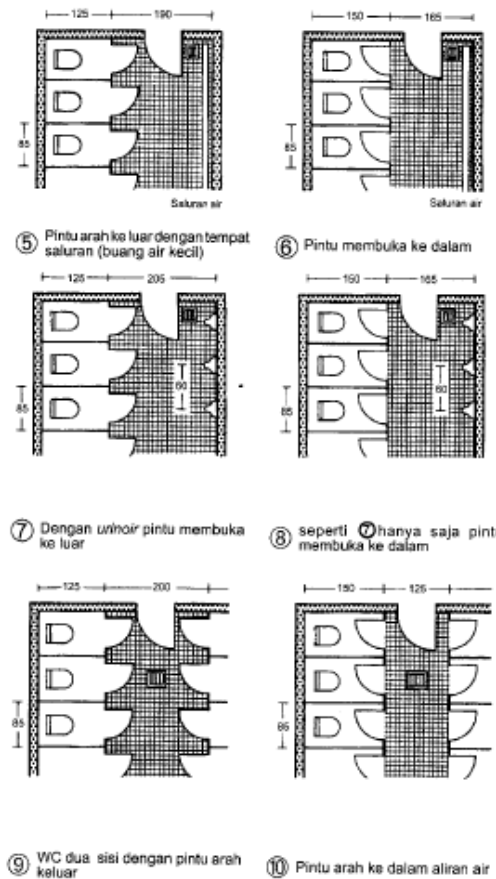


Gambar 3.11 Ukuran ruang ganti

Sumber : Data Arsitek 2, 1996 redraw penulis, 2018

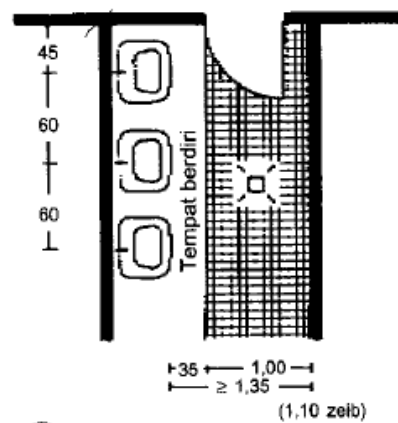


34. Toilet



Gambar 3.12 Ukuran kamar mandi
Sumber : Data Arsitek 2, 1996

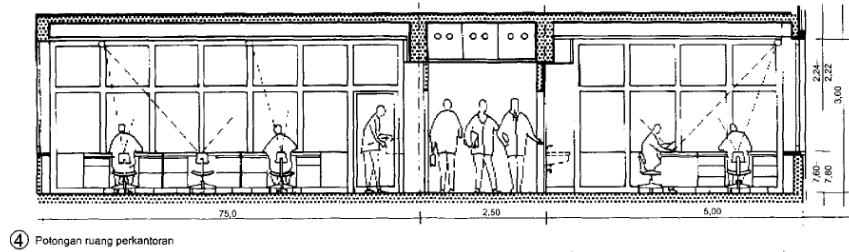
5 Bak pencucian kaki



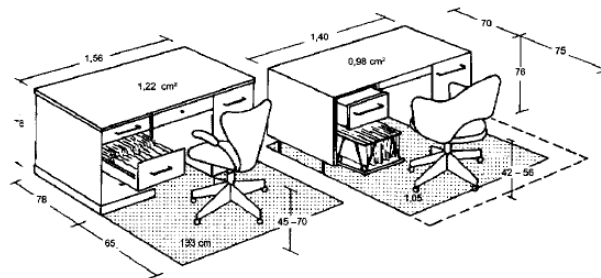
9 Perangkat cuci dengan wastafel

Gambar 3.13 Ukuran wastafel
Sumber : Data Arsitek 2, 1996

35. Ruang Management

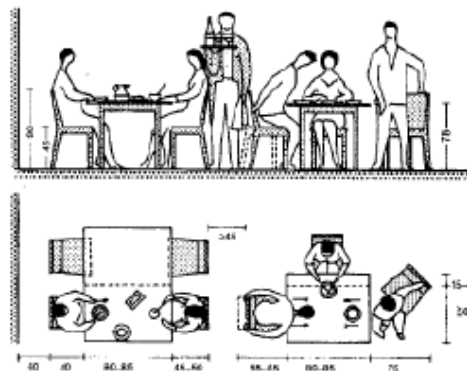


Gambar 3.14 Ukuran ruang kerja yang nyaman
Sumber : Data Arsitek 2, 1996



Gambar 3.15 Ukuran meja kantor yang nyaman
Sumber : Data Arsitek 2, 1996

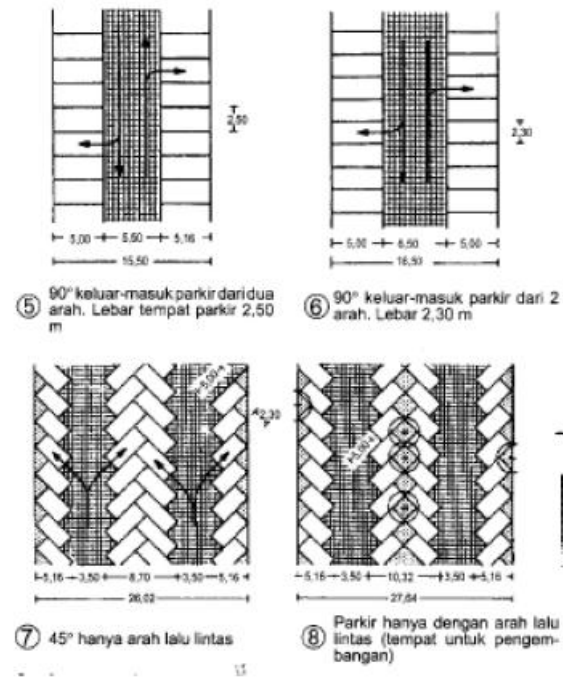
36. Foodcourt



Gambar 3.16 Ukuran meja makan
Sumber : Data Arsitek 2, 1996



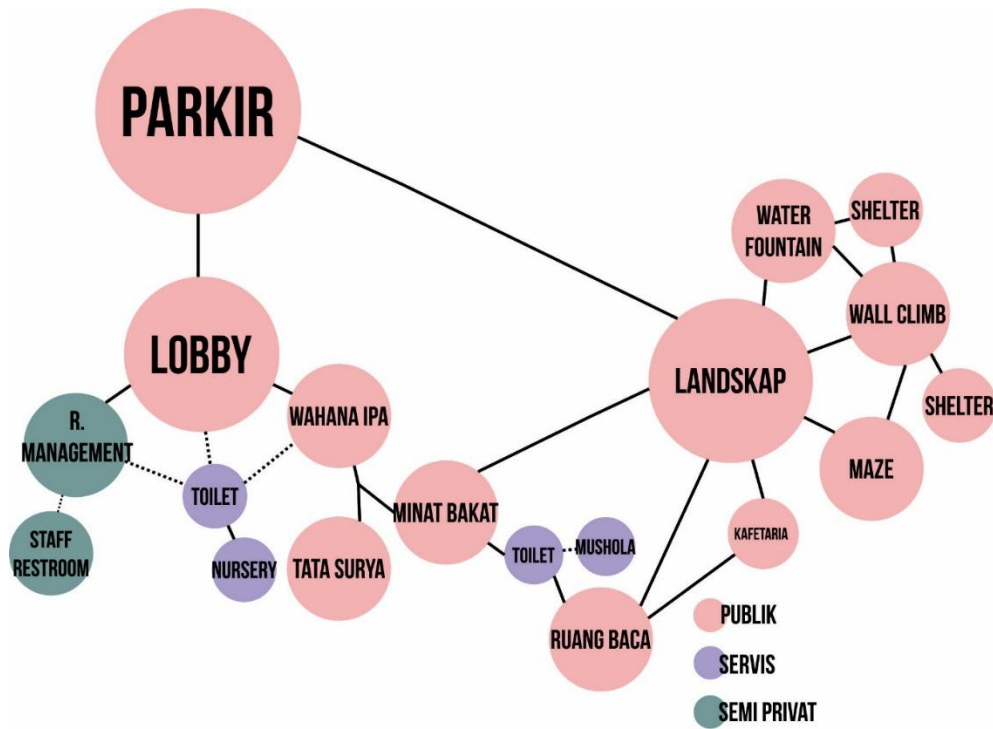
37. Parkir



Gambar 3.17 Dimensi area parkir kendaraan pribadi

Sumber : Data Arsitek 2, 1996

3.1.5 Organisasi Ruang



Gambar 3.18 Organisasi Ruang

Sumber : Penulis, 2018



3.1.5 Analisis Layout Ruang berdasarkan Kebutuhan Ruang

3.1.5.1 Analisis Besaran Ruang Gerak

Tabel 3.2 Analisis Layout Ruang Wahana IPA Biologi

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
1.	Wahana Ipa Biologi	3D Wall Manusia Purba	Mengenalkan evolusi manusia berdasarkan teori Darwin kedalam bentuk pop up 3D wall yang bisa dirasakan secara realistis bentuk dan teksturnya.	
2.		Sepeda Rangka	Mengenalkan bentuk rangka manusia, khususnya rangka mana saja yang bergerak saat tubuh kita beraktivitas (mengayuh sepeda)	
3.		Sistem Pernafasan Manusia	Mengenalkan seperti apa proses bernafas pada manusia. Anak-anak dapat mengetahuinya dengan memompa adaptor agar dapat melihat respon peraga pernafasan saat manusia menghirup dan melepaskan udara	
4.		Sistem Pencernaan manusia	Mengenalkan seperti apa proses pencernaan manusia. Anak-anak dapat mengetahuinya dengan memasukkan bola kedalam mulut peraga dan melihat proses perjalanan bola tersebut hingga ke bagian akhir sistem pencernaan manusia sebagai simulasi.	



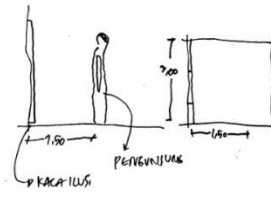
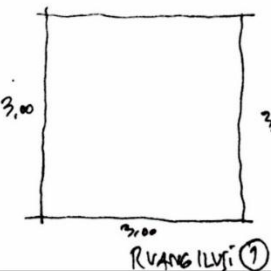
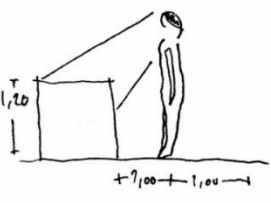
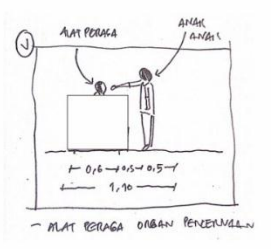
Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

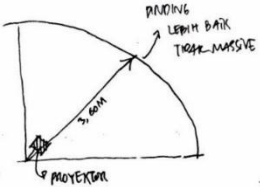
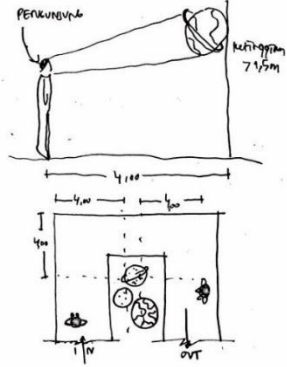
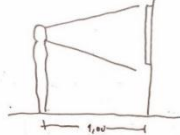
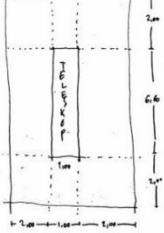
No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
5.	Wahana Ipa Biologi	Sistem Peredaran darah manusia	Mengenalkan bagaimana sistem peredaran manusia dalam bentuk sebuah diorama tubuh manusia yang dilengkapi dengan pembuluh darah sebagai simulasi.	
6.		Lazertouch proyektor	Simulasi kondisi bawah laut dan air tawar yang dapat merespon langsung sentuhan tahan pengunjung sehingga anak-anak seakan2 sedang bermain dengan ikan di dalam air sebagai pengenalan bentuk dan variasi serta mengajarkan rasa peduli untuk merawat keindahan laut	
7.		Diorama hewan air laut & tawar	Mengenalkan bentuk hewan-hewan air tawar dan laut dari dekat, memberikan informasi (nama dan nama latin) serta beberapa menunjukkan kondisi dalam tubuh ikan	
8.		Diorama hewan liar dan satwa langka	Mengenalkan bentuk hewan-hewan liar dan langka yang sulit ditemui pada keseharian dari dekat, memberikan informasi (nama dan nama latin) dan habitat hidupnya dalam bentuk diorama	



Tabel 3.3
Analisis Layout Ruang Wahana Ipa Fisika

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
1.	Wahana Ipa Fisika	Cermin Ilusi	Mengenalkan berbagai jenis cermin dan hasil pantulannya kepada anak	
2.		Ruang Ilusi Optik	Merupakan ruang yang memanfaatkan ilusi optik, ruangan ini juga dapat dijadikan spot berfoto bagi pengunjung	
3.		Pajangan Penemuan fisika	Mengenalkan beberapa replika penemuan fisika beserta tokoh penemunya dan proses pembuatan.	
4.		Pajangan permainan listrik	Pajangan Penemuan fisika	

Tabel 3.4 Analisis Layout Ruang Wahana Tata Surya

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
1.	Wahana Tata Surya dan observator	Mini planetarium	Simulasi kondisi luar angkasa yang menampilkan pemandangan planet dan bintang-bintang saat kita berada diluar bumi sebagai pengenalan kondisi luar angkasa kepada pengunjung (khususnya anak-anak)	
2.		Mockup planet di sistem Tatasurya	Mengenalkan planet-planet terdekat dengan bumi dalam bentuk mockup kepada anak-anak. Planet tersebut digantung diruang pamer.	
3.		Informasi mengenai solar sistem	Informasi mengenai fakta solar sistem disekitar alam semesta dalam bentuk gambar 2D (poster)	
4.		Observator	Tempat dimana anak-anak dapat melihat bentuk teleskop, bagaimana menggunakannya dan juga secara langsung menikmati fenomena benda langit melalui teleskop	



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

Tabel 3.5 Analisis Layout Ruang Wahana Minat Bakat

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
1.	Minat Bakat	Profesi Koki	Merupakan kelas eksperimen dimana anak-anak dapat merasakan menjadi seorang koki, mereka menyiapkan bahan makanan dan memasak.	
2.		Profesi Ilmuan	Merupakan kelas eksperimen dimana anak-anak dapat merasakan menjadi seorang ilmuwan dengan menggunakan mikroskop dan eksperimen kimia yang aman dan menyenangkan	
3.		Profesi Dokter Umum	Merupakan kelas eksperimen dimana anak-anak dapat merasakan menjadi seorang dokter dengan memberi penanganan medis dan perawatan	
4.		Profesi Dokter gigi	Merupakan kelas eksperimen dimana anak-anak dapat merasakan menjadi seorang dokter gigi, anak-anak dapat memahami kondisi mulut, menangani dan memberi perawatan pada pasien	



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
5.	Minat Bakat	Simulasi supermarket	Merupakan sebuah simulasi kondisi belanja supermarket, dimana anak-anak dapat merasakan memilih sayuran dan lauk pauk sebagai bentuk pengenalan terhadap berbagai jenis sayuran dan bahan makanan, dan rasa tanggung jawab saat berbelanja.	
6.	Minat Bakat	Profesi Builder	Merupakan kelas eksperimen dimana anak-anak dapat merasakan menjadi seorang pembangun dengan menyusun batu bata bongkar pasang sebagai simulasi.	

Tabel 3.6 Analisis Layout Ruang Perpustakaan

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
1.	Perpustakaan		Merupakan area baca anak yang menyenangkan untuk menumbuhkan minat anak membaca buku.	



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

3.1.5.1 Total kebutuhan ruang tiap wahana

3.7 Tabel besaran ruang wahana Ipa dasar

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
1.	Wahana Ipa Biologi	3D Wall Manusia Purba		
2.		Sepeda Rangka		
3.		Sistem Pernafasan Manusia		
4.		Sistem Pencernaan manusia		



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
5.	Wahana Ipa Biologi	Sistem Peredaran darah manusia		
6.		Lazertouch proyektor		
7.		Diorama hewan air laut & tawar		
8.		Diorama hewan liar dan satwa langka		

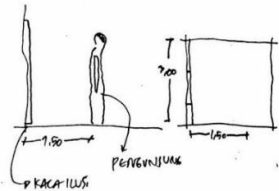
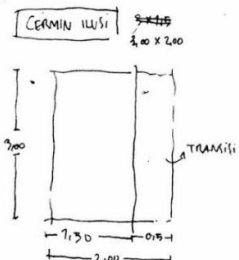
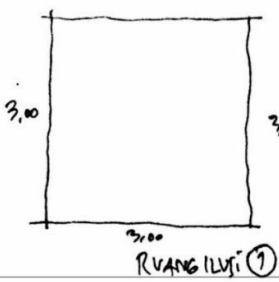
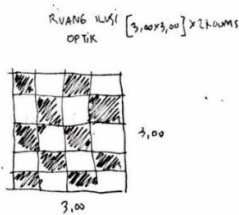
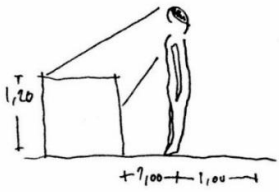
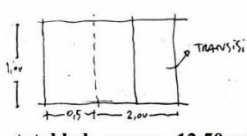
total keseluruhan keb. ruang= 205 m2 + 40%
= 287 m2



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

3.8 Tabel besaran ruang wahana Ipa Fisika

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
1.	Wahana Ipa Fisika	Cermin Ilusi		 total keb. ruang= 6,00 m ²
2.		Ruang Ilusi Optik		 total keb. ruang= 18,00 m ²
3.		Pajangan Penemuan fisika		 total keb. ruang= 12,50 m ²

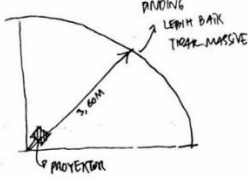
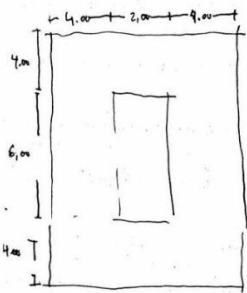
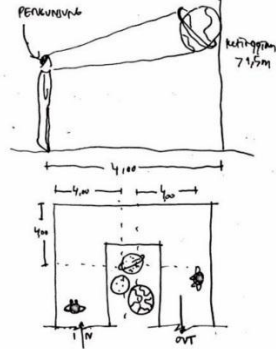
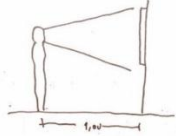
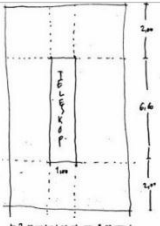
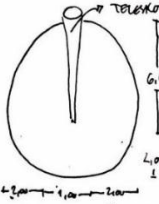
total keseluruhan keb. ruang= 36,5 m² + 40%
= 51,1 m²



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

3.9 Tabel besaran ruang wahana Tatasurya

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Fungsi Permainan	Kebutuhan Ruang
1.	Wahana Tata Surya dan observator	Mini planetarium		<p>TATASURYA [14,00 X 10,00]</p>  <p>total keb. ruang= 140,00 m2</p>
2.		Mockup planet di sistem Tatasurya		
3.		Informasi mengenai solar sistem		
4.		Observator		 <p>total keb. ruang= 28 m2</p>

TOTAL SELURUHNYA = 168+ 40 % (Sirkulasi)
= 235.20 m2



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

3.10 Tabel besaran ruang Minat Bakat

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Kebutuhan Ruang
1.	Minat Bakat	Profesi Koki	<p>total keb. ruang= 30 m2</p>
2.		Profesi Ilmuan	<p>total keb. ruang= 27 m2</p>
3.		Profesi Dokter Umum	<p>total keb. ruang= 22 m2</p>
4.		Profesi Dokter gigi	<p>total keb. ruang= 24,75 m2</p>



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

No.	Nama Wahana	Jenis permainan	Kebutuhan Ruang
5.	Minat Bakat	Simulasi supermarket	<p>total keb. ruang= 45,5 m2</p>
6.	Minat Bakat	Profesi Builder	<p>total keb. ruang= 27,5 m2</p>
		Pertanian	<p>total keb. ruang= 40,00 m2</p>

Total kebutuhan ruang : 216,75

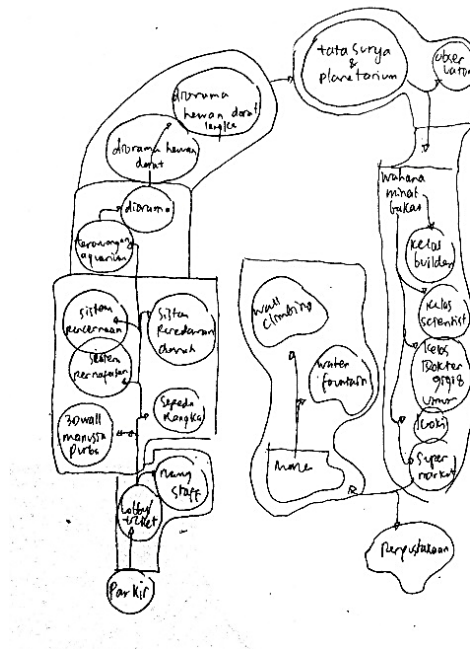


Tabel 3.11 Tabel analisa besar ruang fasilitas pendukung

1.	Fasilitas Pendukung	Dalam ruangan			
		Entrance dan lobby	2 meter/ line + 40% sirkulasi	50	140 M2
		Ruang management	1,30 x 1,50 + 40% sirkulasi	20	54,6 m2
		Kamar mandi umum	0,80 x 1,50 + 40% sirkulasi	10	16,8 m2
		Nursery Room	2,0 x 1,0 + 40% sirkulasi	2	5,6 m2
		Mushala	0,8 x 1,30 + 40% sirkulasi	20	30 m2
		Rest area	0,65 x 0,75 + 40% sirkulasi	10	6,75 m2
		Rest room pegawai	2 Meter + 40% sirkulasi	10	28 m2
		Luar Ruang			
		Parkir	5,00 x 2,50	100	125 m2
		Toilet	0,80 x 1,50 + 40% sirkulasi	6	16,8 m2
		Outside shelter	0,65 x 0,75 + 40% sirkulasi	10	6,75 m2
		Foodcourt	1,30 x 1,50 + 40% sirkulasi	20	13,5m2
		Ruang Genset	50 m2	1	50 m2
		Ruang Pompa Air bersih	48 m2	1	48 m2
		Groundtank	35 m2	1	35 m2
		Panel Utama dengan Shaft	8 m2	1	8 m2
		Total : 303 m2			

No	Nama Ruang	Kapasitas	Besar ruang
1.	Wahana Ipa Dasar (biologi)	150	287 m2
2.	Wahana Ipa (Fisika)	50	52 m2
3.	Tatasurya	50	235 m2
4.	Minat Bakat	100	216,75 m2
5.	Fasilitas pendukung (indoor)		281,75 m2
6.	Fasilitas pendukunh (outdoor)		303 m2
			Total : 1375,5 m2

3.2.2 Zoning Ruang



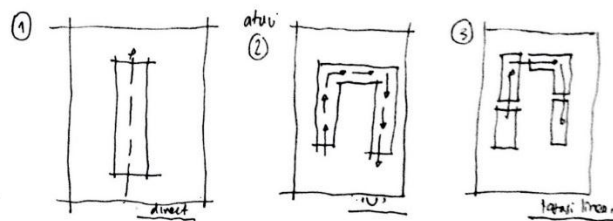
Sumber : Penulis, 2018

86



Rekomendasi bentuk bangunan
berdasarkan 'sirkulasi tata ruang'

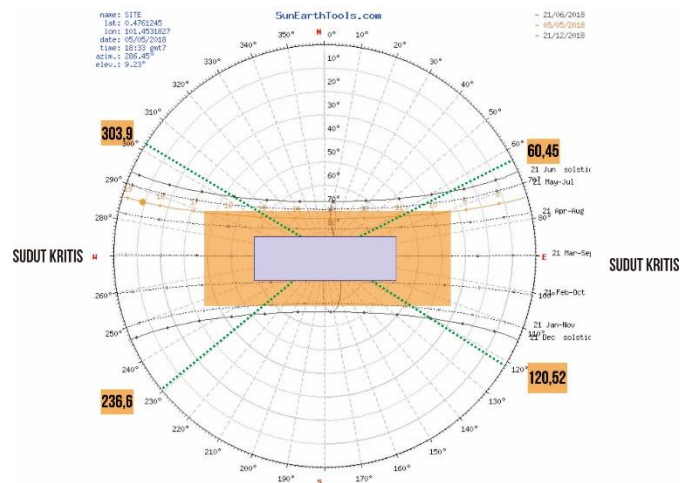
⇒ pilihan jenis sirkulasi:
linear campuran
akan membuat denah
yang linear



Gambar 3.20 Rekomendasi bentuk bangunan berdasarkan sirkulasi dan tata ruang

Sumber : Penulis, 2018

3.2.2 Matahari

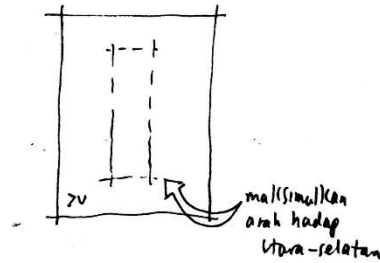


Gambar 3.21 Plotting gubahan terhadap respon matahari

Sumber : Penulis, 2018



7 Rekomendasi bentuk bangunan
berdasarkan 'MATAHARI'



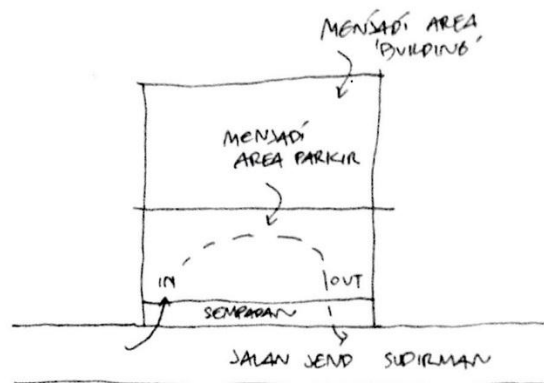
Gambar 3.22 Rekomendasi gubahan terhadap respon matahari

Sumber : Penulis, 2018

3.2.3 Site

Berikut analisis terhadap kondisi eksisting site beserta rekomendasi gubahan bangunan.

ANALISIS SIRKULASI



Gambar 3.23 Plotting gubahan terhadap site

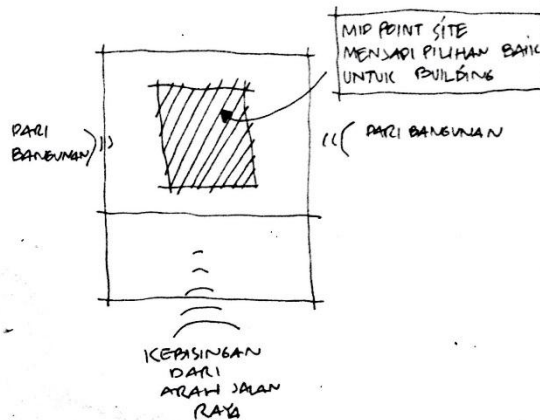
Sumber : Penulis, 2018



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

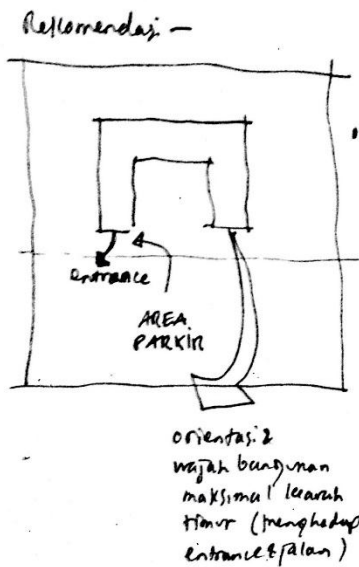
Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

ANALISIS ZONING BERDASARKAN KEBISINGAN



Gambar 3.24 Plotting gubahan terhadap site (respon kebisingan)

Sumber : Penulis, 2018

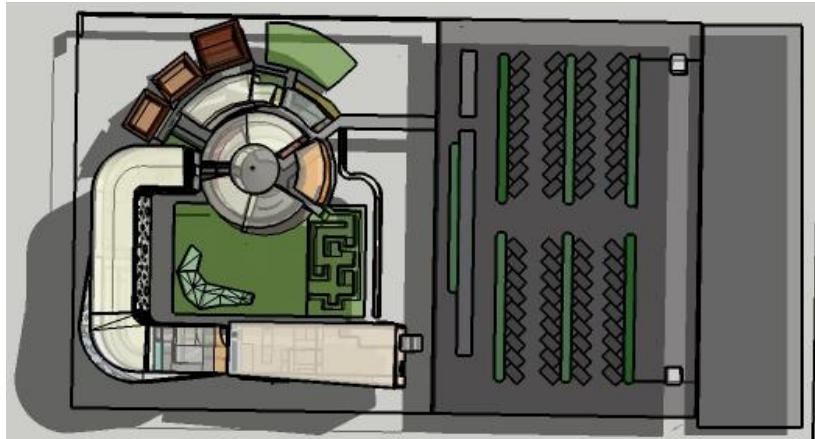


Gambar 3.25 Rekomendasi bentuk massa bangunan yang merespon site

Sumber : Penulis, 2018

Berdasarkan eksplorasi rancangan skematik diatas, maka dihasilkan gambaran skematik perancangan desain *Science Park* di Kota Pekanbaru sebagai berikut.

a. Skematik Site Plan



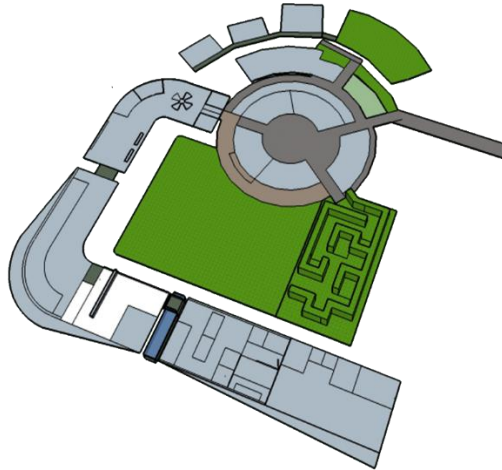
Jalan Jend. Sudirman

Gambar 3.26 Skematik Siteplan Perancangan

Sumber : Penulis, 2018

Berdasarkan hasil analisa, maka didapatkan skematik siteplan yang terdapat pada gambar 3.25 diatas. Dengan hadap bangunan yang merespon jalan raya Jend. Sudirman sebagai akses utama menuju bangunan. Selain itu lokasi bangunan yang berada di bagian barat dari site untuk meminimalisir suara kebisingan yang berasal dari jalan raya dengan intensitas kendaraan lalu lalang cukup padat.

b. Skematik Denah *Science Park*



Gambar 3.27 Skematik Denah Perancangan

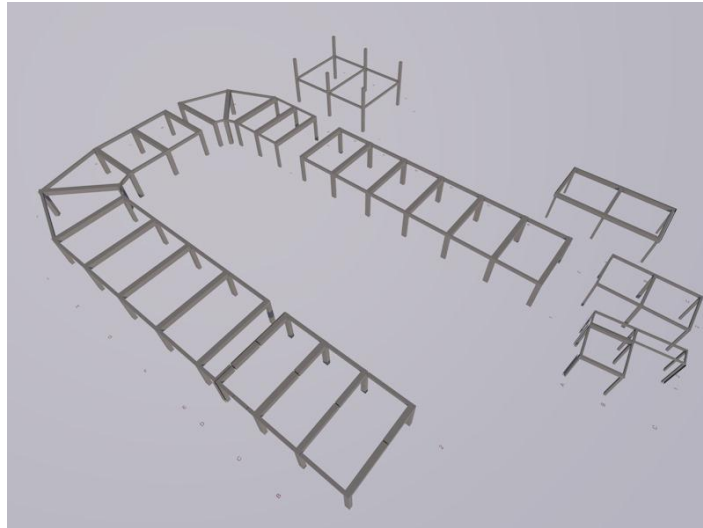
Sumber : Penulis, 2018

Berdasarkan hasil kajian mengenai *science park* anak yang dilakukan pada bahasan sebelumnya, maka dihasilkan skematik perancangan denah ruang dalam dan luar dari bangunan ini. Dengan mempertimbangkan zoning ruang, karakteristik kebutuhan ruang tiap wahana dan pengguna bangunan itu sendiri.

Perancangan sirkulasi secara linear menghasilkan rekomendasi denah *science park* seperti ditunjukkan pada gambar 3.24 diatas.

c. Skematik Sistem Struktur

Sistem struktur bangunan ini menggunakan *concrete* sebagai material kolom baloknya.



Gambar 3.28 Skematik Perancangan Sistem Struktur

Sumber : Penulis, 2018

Perancangan sistem struktur haruslah memenuhi kriteria aman bagi anak-anak namun tidak membatasi ruang gerak dan bermain anak masing-masing wahana di *Science Park* ini.

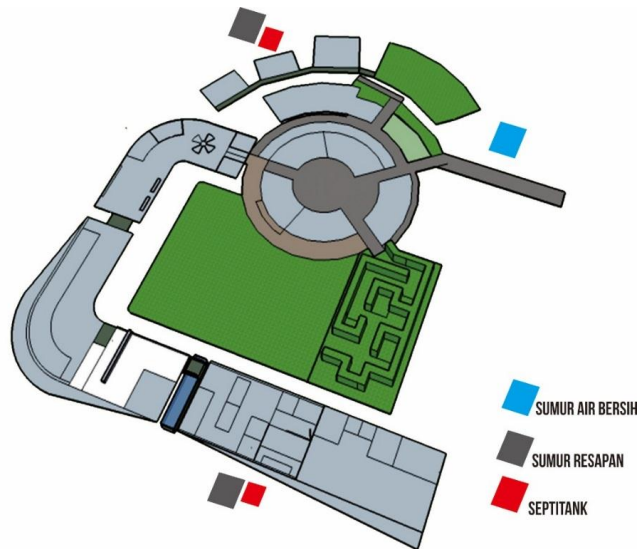
38. Skematik Sistem Utilitas

Bangunan ini memiliki ruang pompa dan sumber air bersih di sebelah timur site yang mendistribusikan air bersih keseluruh bangunan.



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

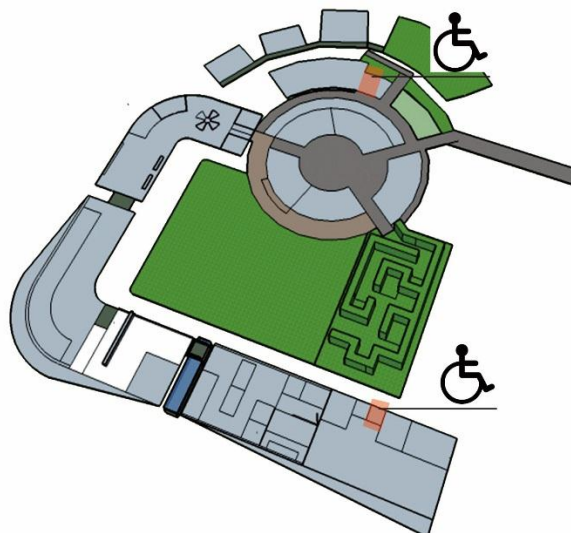


Gambar 3.29 Skematik Perancangan Sistem Utilitas

Sumber : Penulis, 2018

39. Skematik Sistem Keamanan dan Akses Difabel

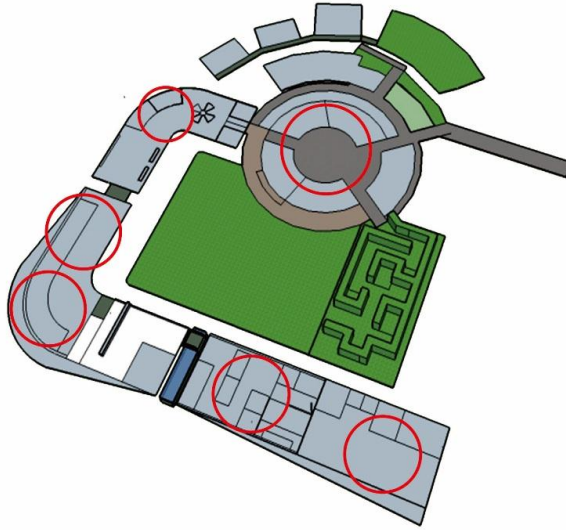
Bangunan ini memiliki kamar mandi khusus difabel yang di plot di bangunan seperti ditunjukkan oleh gambar 3.28 berikut.



Gambar 3.30 Skematik Perancangan Barrier Free

Sumber : Penulis, 2018

Sementara perencanaan sistem keamanan bangunan akan dijelaskan melalui gambar dibawah ini :

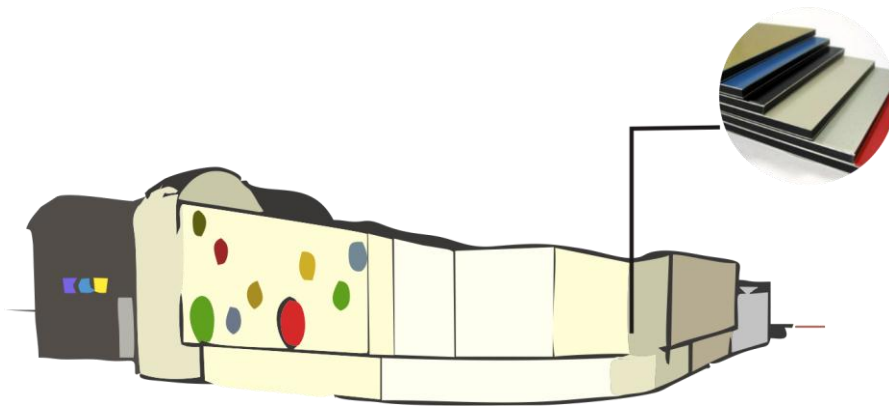


Gambar 3.31 Skematik Perancangan Sistem Keamanan Bangunan

Sumber : Penulis, 2018

40. Skematik Perancangan Selubung Bangunan

Bangunan ini menggunakan ACP (Alumunium Composite Panel) sebagai selubung terluar bangunan.



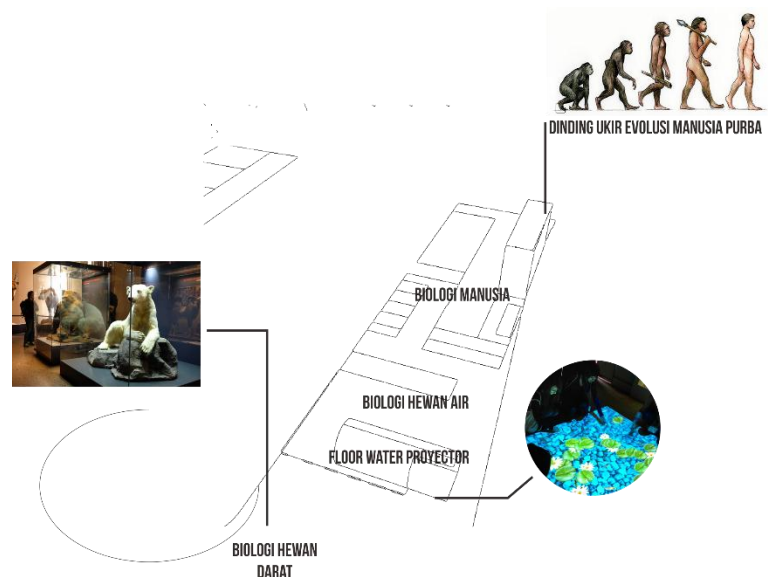
Gambar 3.32 Skematik Perancangan Sistem Selubung Bangunan

Sumber : Penulis, 2018

41. Skematik Perancangan Interior

Bangunan ini memiliki fungsi utama sebagai wahana permainan anak. Masing-masing ruang memiliki karakteristik kebutuhan yang berbeda sehingga menghasilkan desain ruang yang tidak monoton.

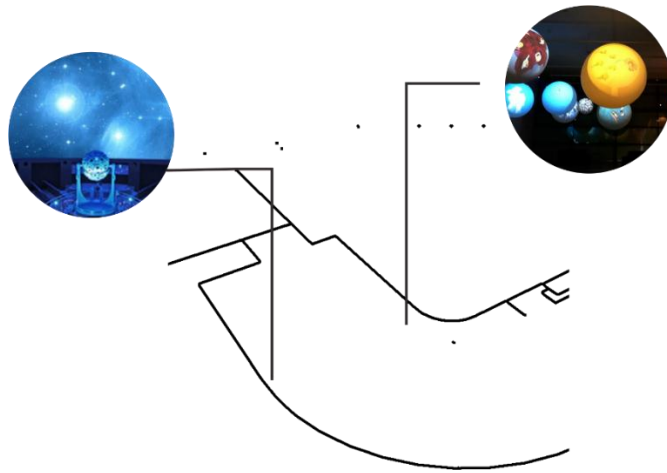
Wahana IPA sebagai ruang pertama merupakan ruangan yang menampilkan display dan permainan yang berkaitan dengan pelajaran Biologi dan Fisika. Pada ruangan ini, beberapa mainan dapat dimainkan oleh anak-anak secara langsung, seperti pada display sistem tubuh manusia. Terdapat juga lorong aquarium yang merepresentasikan kondisi bawah air untuk menstimulasi imajinasi anak saat berada di dalam lorong ini. Selain itu finishing ruangan ini juga mengoptimalkan permainan warna-warna cerah yang nyaman secara visual bagi anak untuk mendorong rasa ingintahu anak untuk mengeksplor seluruh ruangan.



Gambar 3.33 Skematik Perancangan Interior Bangunan (Wahana IPA DASAR)

Sumber : Penulis, 2018

Wahana Tata Surya merupakan ruangan yang menampilkan display dan permainan yang berkaitan dengan sistem antariksa (planet, satelit dan bintang) beserta observation yang menyenangkan untuk melihat fenomena langit seperti pada gambar 3.27 berikut.



Gambar 3.34 Skematik Perancangan Interior Bangunan (Wahana tata surya)

Sumber : Penulis, 2018

Pada wahana ini, terdapat mini planetarium yang memiliki sistem pencahayaan yang minim untuk memaksimalkan proyeksi bintang-bintang dan benda langit. Kehadiran ruang ini juga memberikan kontras antar ruang lain untuk menimbulkan efek gelap terang pada keseluruhan bangunan agar anak-anak tidak merasa monoton. Selain itu menghadirkan ruang yang merepresentasikan sebuah kondisi saat berada diluar angkasa juga menstimulasi imajinasi sang anak saat berada di dalam ruang.

Wahana minat bakat merupakan ruangan dengan ruang-ruang kelas yang akan memberikan pengalaman bagi anak-anak mengenai suatu profesi atau pekerjaan. Masing-masing ruang kelas akan memberi informasi dan meminta anak mencoba langsung bagaimana melakukan pekerjaannya (*Learning by doing*). Terdapat 6 ruang kelas profesi, yaitu *builder*, koki, ilmuwan, dokter umum, dokter gigi dan pertanian. Selain itu juga terdapat simulasi supermarket agar anak-anak dapat merasakan berbelanja seperti layaknya orang dewasa.



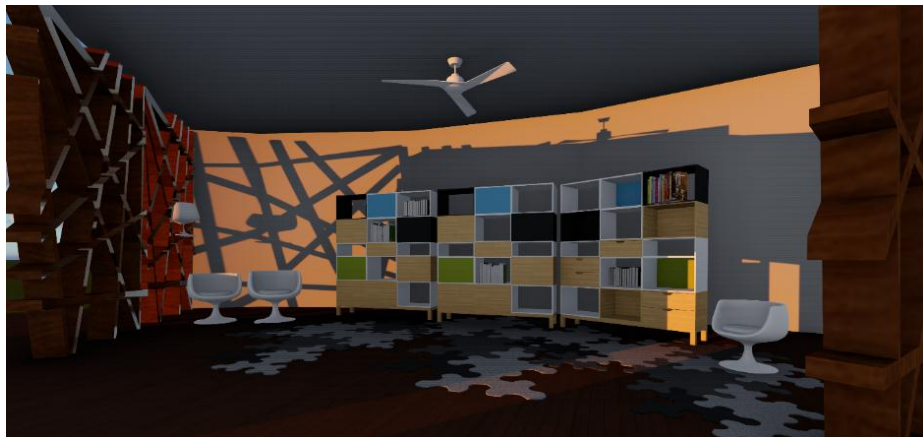
Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 3.35 Skematik Perancangan Interior Bangunan (Wahana minat bakat)

Sumber : Penulis, 2018



Gambar 3.36 Skematik Perancangan Interior Bangunan (Ruang baca)

Sumber : Penulis, 2018

Rangkaian terakhir pada wahana dalam ialah ruang baca yang merupakan *quite scene* dari *Science park* ini. Ruang didesain sebagai ruang yang terbuka namun lebih santai karena didalamnya anak-anak dapat menikmati buku sambil duduk atau sekedar berbaring. Selain itu ruangan ini juga diberikan warna-warna cerah yang lebih dan nyaman untuk visual anak.

BAB IV

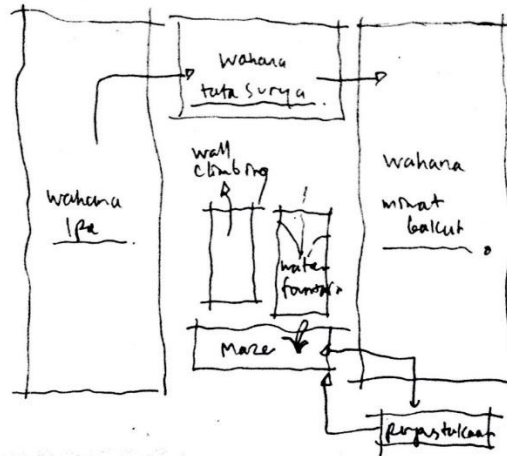
KONSEP

Bab IV merupakan pengembangan dari analisis dan skematik desain pada BAB III. Didalam bab ini terdapat beberapa bagian terkait dengan perkara perancangan, yaitu tata ruang dan sirkulasi, bentuk dan fasad, serta tata lansekap yang nantinya akan diimplementasikan kedalam rancangan.

4.1 Konsep Bentuk dan Massa Bangunan

Konsep bentuk dan massa ini berdasarkan analisis bab 3 tentang analisis site, matahari dan pola sirkulasi berdasarkan zoning untuk menjawab permasalahan bangunan dengan aspek kenyamanan ruang dalam. Sehingga konsep bentuk ini nantinya akan kombinasikan dengan konsep tata ruang agar mencapai aspek kenyamanan. Berdasarkan analisis bab 3, didapatkan kriteria untuk menjawab perkara desain, antara lain:

1. Pola sirkulasi linear merupakan pilihan sirkulasi yang tepat untuk bangunan dengan fungsi sebagai ruang pameran seperti *Science Park* ini. Sehingga para pengunjung dapat menikmati seluruh jenis wahana dan permainan dengan alur yang teratur. Maka bangunan yang saling berkaitan dan memiliki pola linier menjadi konsep denah bangunan.
2. Bangunan memanjang dari timur ke selatan dengan memaksimalkan wajah bangunan menghadap utara selatan sebagai antisipasi dari sudut-sudut kritis matahari.
3. Interior ruang dalam dan luar yang menekankan *fun* dan *playful* dalam dasar perancangan sesuai dengan parameter dan teori yang sudah dikaji.
4. Wajah bangunan merespon arah entrance dan jalan raya utama di arah timur site. bangun
5. Fasad yang menarik menyesuaikan fungsi dan target pengunjung (anak-anak).



Gambar 4.1 Zoning perletakan wahana

Sumber : Penulis, 2018

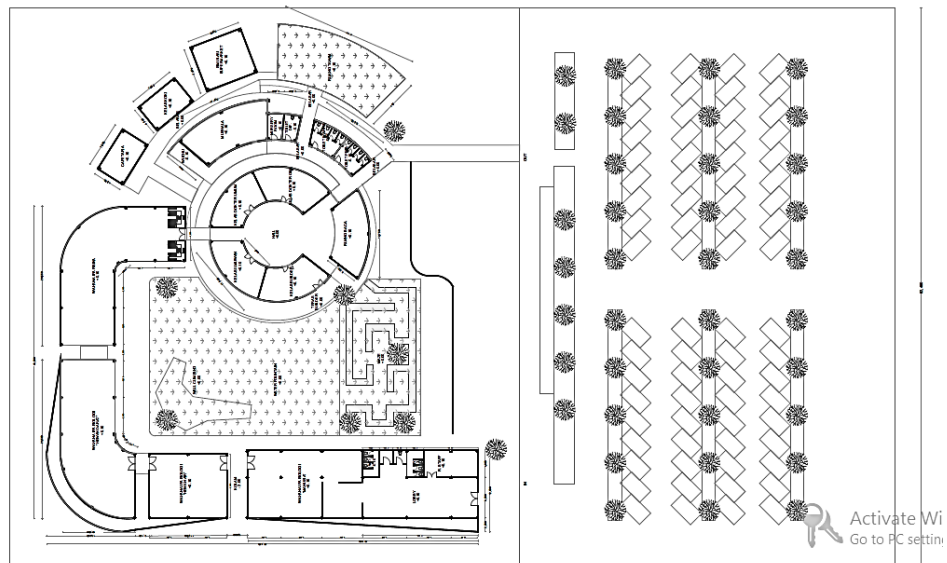


Gambar 4.2 Pertimbangan bentuk gubahan massa berdasarkan analisis fungsi ruangan

Sumber : Penulis, 2018

4.2 Konsep siteplan

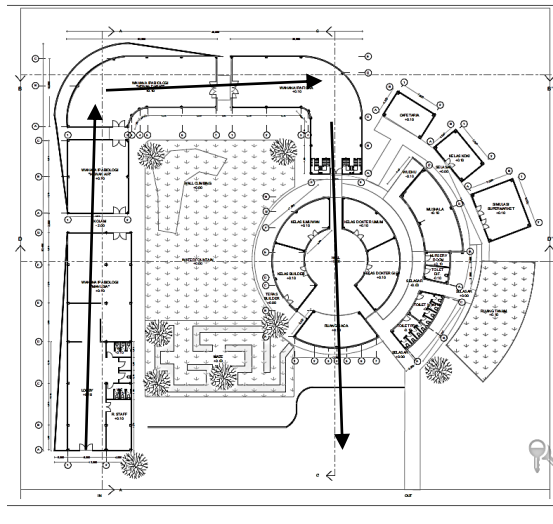
Konsep siteplan bangunan ialah mengorientasikan wajah bangunan kearah jalan raya Jend. Sudirman sebagai akses utama menuju bangunan. Selain itu lokasi bangunan yang berada di bagian barat dari site untuk meminimalisir suara kebisingan yang berasal dari jalan raya dengan intensitas kendaraan lalu lalang cukup padat. Selain itu perletakan parkir kendaraan didepan ialah untuk mempermudah akses sirkulasi keluar dan masuk kendaraan menuju bangunan dan menghindari lalu lalang kendaraan di pusat aktivitas dan kegiatan bangunan ini untuk menghindari rawan dan bahaya bagi anak.



4.3 Siteplan *Science Park*
sumber : penulis, 2018



4.3 Konsep denah dan interior

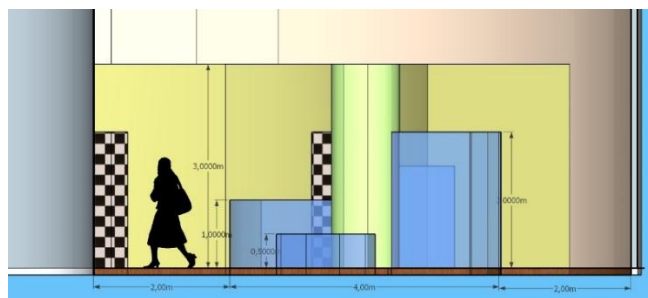


Gambar 4.4 layout denah bangunan science park

Sumber : Penulis, 2018

Bentukan denah seperti gambar 4.4 diatas merupakan hasil pertimbangan zoning ruang, karakteristik kebutuhan ruang tiap wahana dan pengguna bangunan itu sendiri. Sirkulasi antar wahana yang linear menjadi faktor utama terbentuknya layout denah seperti berikut.

Sementara interior ruang dalam secara garis besar mempertimbangkan kajian mengenai ruangan yang *fun dan playful* bagi anak. Pada indikator pertama, kondisi ruang belajar dan bermain yang fun dan playful itu ialah ruang dengan lingkungan yang nyaman, secara visual dan ruang gerak. Seperti yang terdapat pada gambar dibawah.



Gambar 4.5 Ruang wahana ipa fisika

Sumber : penulis, 2018



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

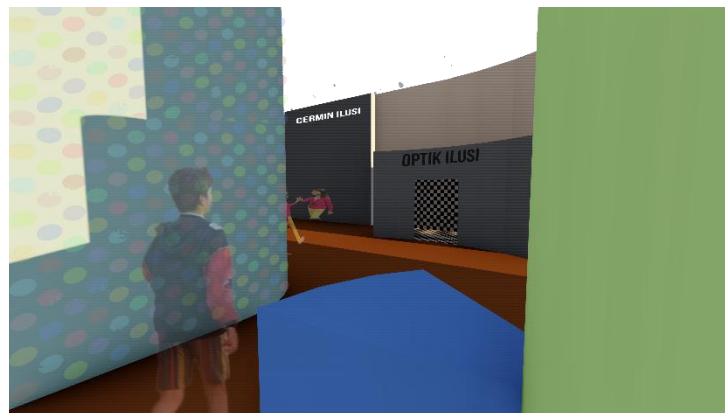
Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 4.6 Ruang wahana ipa “manusia”

Sumber : penulis, 2018

Penggunaan warna-warna pastel yang cerah membuat lingkungan secara teori mendukung ruangan yang nyaman bagi anak.



Gambar 4.7 Interior ruang wahana fisika

Sumber : Penulis, 2018

Selain kenyamanan visual, Selain itu motif dinding juga menimbulkan kekontrasan yang secara teori mampu menstimulasi imajinasi dan keingintahuan anak. permainan teknologi dan permainan cahaya juga sangat penting untuk menarik perhatian anak pada ruang, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.8 Interior ruang wahana tata surya

Sumber : Penulis, 2018

Kehadiran ruang planetarium yang memiliki intensitas pencahayaan ruangan yang minim menimbulkan kekонтarasan bagi ruang-ruang lain yang berintensitas cahaya terang. Selain itu ruangan ini juga mendorong imajinasi anak dengan merepresentasi ruang luar angkasa dengan penggunaan proyektor benda langit sehingga anak dapat merasakan seakan-akan berada diluar angkasa. Selain planetarium, lorong aquarium juga merepresentasikan sebuah kondisi bawah air bagi anak untuk mengembangkan imajinasi mereka seolah sedang berada di dalam air.



Gambar 4.9 Lorong aquarium

Sumber : Penulis, 2018



4.4 Konsep Fasad Bangunan

Dasar dalam pengambilan keputusan konsep fasad bangunan pada bagian ini adalah fungsi dan target pengunjung bangunan yaitu anak-anak. Fasad sendiri memilih material yang ringan baik secara fisik maupun visual sehingga sebagai selubung bangunan dipilih material ACP, karena ACP sendiri juga memiliki banyak pilihan warna. Fasad sendiri di desain *colourful* sebagai representasi dari *playful* untuk menarik perhatian dan minat anak-anak terhadap bangunan.



Gambar 4.10 Kondisi eksterior fasad bangunan *science park*

Sumber: Penulis, 2019

4.5 Konsep Tata Lanskap

Konsep tata lanskap sendiri sebagai ruang terbuka hijau yang berisi elemen permainan yang menyenangkan bagi anak. Salah satunya dengan menghadirkan water fountain yang merupakan elemen yang menjalin ikatan emosi bagi anak.



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 4.11 Kondisi bermian luar ruangan (water fountain)

Sumber: Penulis, 2019

Tata landscape didesain sebagai penyeimbang ruang dalam yang bersifat kognitif, sehingga pada ruang luar anak dapat menstimulasi perkembangan motoriknya dengan berlari, memanjat, melompat dan sebagainya, namun tentu saja mengedepankan kenyamanan ruang gerak anak serta keamanan bermain anak diluar ruangan yang beresiko dengan pemilihan material, perkerasan, proteksi, lokasi bermain yang mudah dijangkau.

BAB V

Deskripsi Hasil Rancangan

Bagian ini menjelaskan mengenai hasil pengembangan rancangan *Science Park* di Kota Pekanbaru, poin yang akan dijelaskan yaitu spesifikasi rancangan dan deskripsi hasil rancangan.

5.1 Spesifikasi Bangunan

Bangunan ini merupakan bangunan *science park* anak yang berlokasi di Kota Pekanbaru. Spesifikasi rancangan bangunan antara lain sebagai berikut :

1. Fungsi bangunan : Rekreasi edukatif
2. Lokasi : Jalan Jendral Sudirman, Sidomulyo Timur, Marpoyan Damai, Pekanbaru.
3. Luas Site : 1,0 Ha
4. KDB : 60%
5. Ketinggian lantai : 8 Meter

A. Property size

Tabel 5.1 Properti Size

No	Nama Ruang			Kapasitas	Besar ruang (+sirkulasi)
1.	Wahana Ipa Dasar (biologi)	Manusia purba	20,00 m2*	150	552 m2
		Sepeda rangka	23,00 m2*		
		Sistem pernafasan	16,00 m2 *		
		Sistem pencernaan	10,00 m2 *		
		Sistem peredaran	10,00 m2*		



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

		darah			
		Dome aquarium	40,00 m2*		
		Diorama hewan laut	10,00 m2*		
		Diorama hewan darat	100,00 m2*		
2.	Wahana Ipa (Fisika)	Cermin ilusi	10,00 m*	50	256 m2
		Ruang ilusi optik	36,00 m2*		
		Pajangan penemuan fisika	15,00 m2 *		
3.	Tatasurya	Mini planetarium	200,00 m2*	50	502,90 m2
		Observator	50,00 m2*		
4.	Minat Bakat	Ilmuan	40,00 m2*	100	440,2 m2
		Builder	40,00 m2*		
		Dokter umum	40,00 m2*		
		Dokter gigi	40,00 m2*		
		supermarket	50,00 m2*		
		Koki	30,00m2 *		
		Ruang tanam	150,00 m2*		



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

5.	Fasilitas pendukung (indoor)				231,5 m ²
					Total : 1982,6

*sumber dari hasil analisis besaran ruang pada halaman 80

5.2 Hasil Rancangan.

5.2.1 Rancangan Tapak

Berdasarkan hasil analisis dan konsep skematik perancangan, didapat tata massa bangunan yang terdiri dari 2 bagian utama yaitu ruang dalam dan ruang luar *science park*.



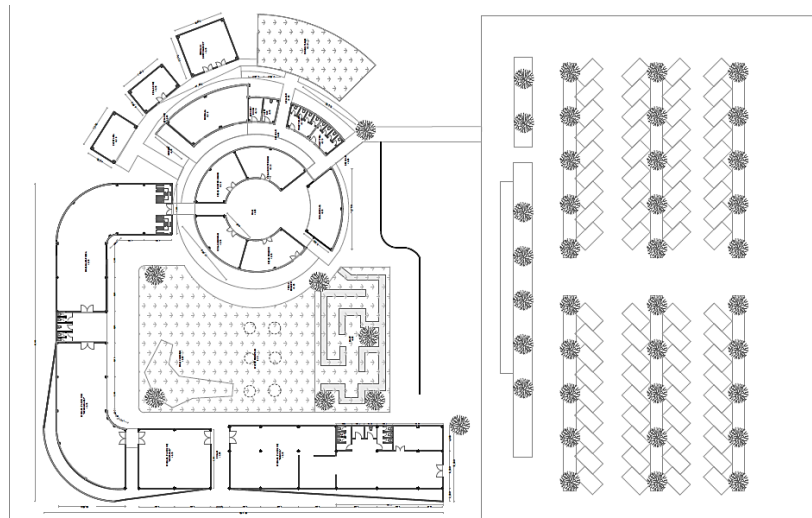
Gambar 5.1 Situasi *science park*

Sumber : Penulis, 2018



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



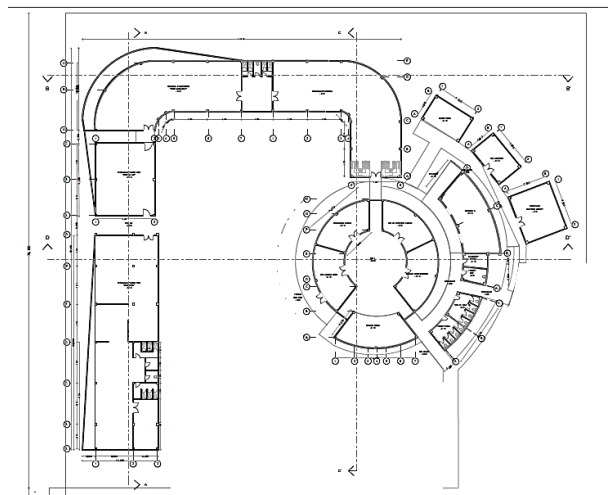
Gambar 5.2 Siteplan science park

Sumber : Penulis, 2018

Entrance menuju site ini terdapat pada timur site yang langsung mengakses jalan utama Jend. Sudirman Pekanbaru. Bangunan ini menampung 72 kendaraan roda empat dan 60 kendaraan roda dua.

5.2.2 Rancangan Bangunan

a. Denah

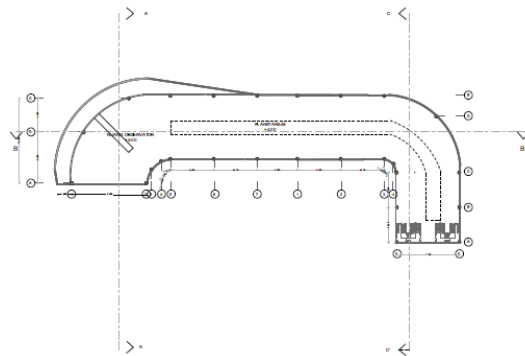


Gambar 5.3 Denah lantai 1 bangunan science park

Sumber: Penulis, 2018



Rancangan denah menunjukkan tata massa bangunan dalam *science park*. Pada lantai ini terdapat 3 wahana, yaitu wahana ipa dasar biologi, fisika dan minat bakat serta fasilitas-fasilitas pendukung bangunan. Sistem alur pengunjung bersifat linear sehingga dapat mengakses seluruh wahana secara beruntun.



Gambar 5.4 Denah lantai 2 *science park*

Sumber : Penulis, 2018

Pada lantai ini terdapat 1 wahana, yaitu wahana tata surya dengan mini planetarium dan observator.

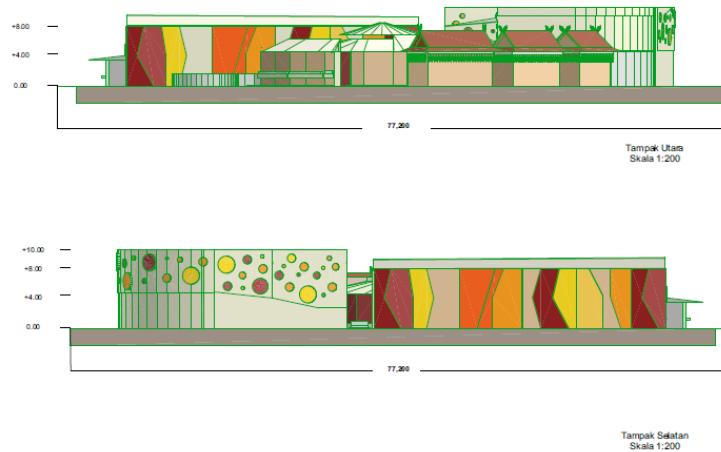
b. Tampak

Tampak bangunan menunjukkan penampilan bangunan baik selubung, jenis atap dan penggunaan material. Berikut gambar tampak bangunan *science park* dari 4 sisi, yaitu utara, selatan, barat dan timur.



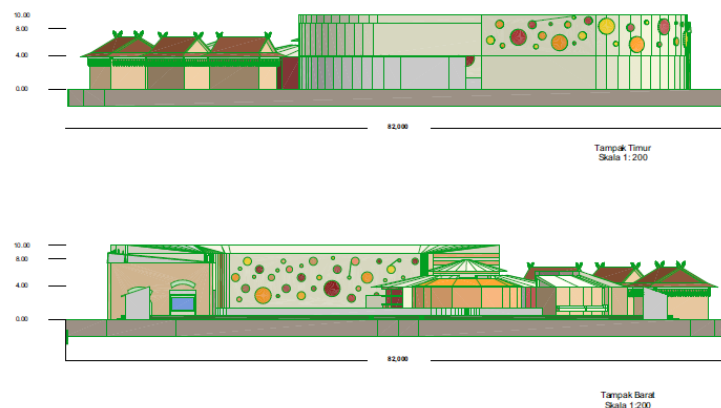
Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 5.5 Tampak Utara dan selatan bangunan

Sumber : Penulis, 2018



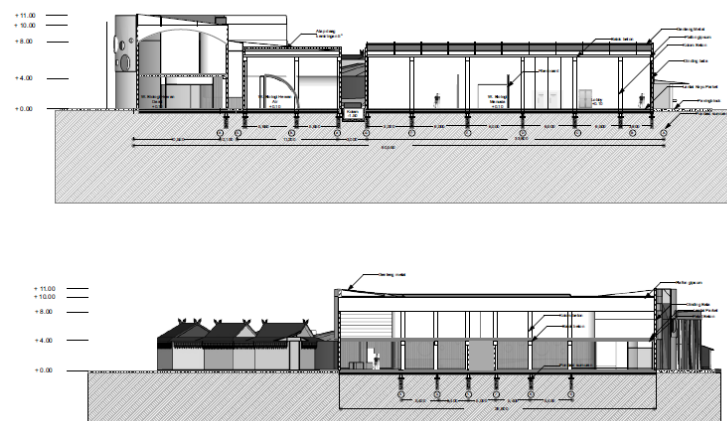
Gambar 5.6 Tampak timur dan barat bangunan

Sumber : Penulis, 2018

Pada gambar-gambar tampak diatas, terlihat selubung bangunan ACP dengan kombinasi warna-warna cerah dan colorful sesuai dengan konsep bangunan yang *fun dan playful* bagi anak. Selain itu beberapa massa bangunan di area barat menggunakan atap tradisional Riau sebagai lambang identitas bangunan di tanah Melayu.

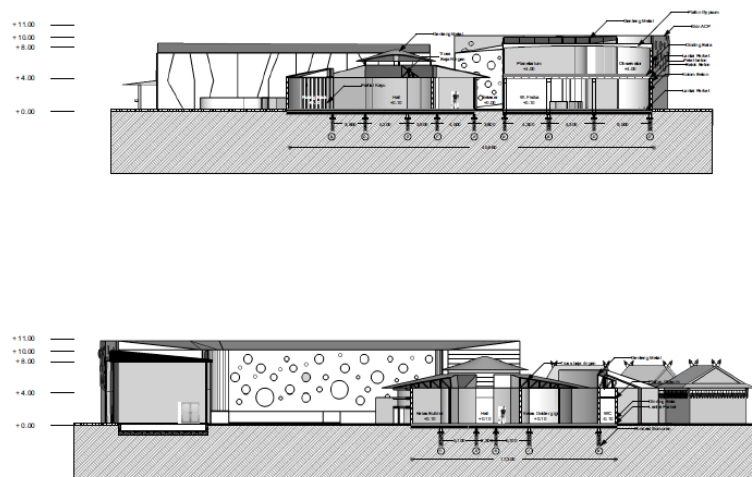


a. Potongan



Gambar 5.7 Potongan AA, BB bangunan

Sumber : Penulis, 2018



Gambar 5.8 Potongan CC, DD bangunan

Sumber : Penulis, 2018

Ke-empat potongan diatas menggambarkan komposisi masing-masing ruangan secara vertikal. Terlihat suasana ruang-ruang pada wahana science park.



b. Perspektif interior

Berikut ini beberapa perspektif interior bangunan science park.



Gambar 5.9 Perspektif wahana IPA Dasar “manusia”

Sumber : Penulis, 2018



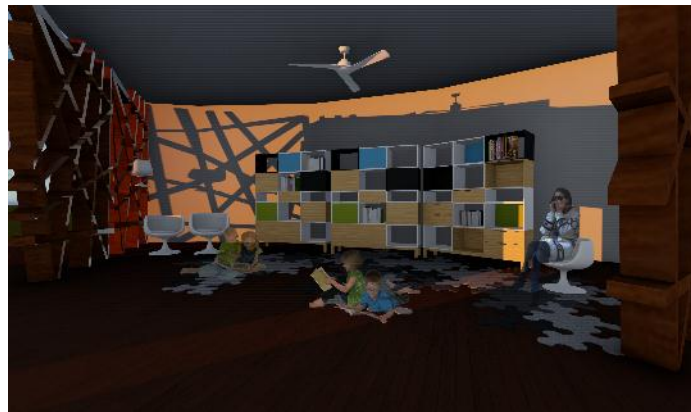
Gambar 5.10 Perspektif dome aquarium wahana IPA dasar biologi hewan

Sumber : Penulis, 2018



Gambar 5.11 Perspektif wahana mini planetarium tata surya

Sumber : Penulis, 2018



Gambar 5.12 Perspektif ruang baca anak

Sumber : Penulis, 2018

c. Perspektif eksterior

Berikut ini beberapa perspektif eksterior bangunan science park yang menggambarkan suasana luar ruang dari *science park* ini, baik ruang entrance, area bermain luar ruangan yaitu maze, wall climbing, dan water fountain serta ruang tanam.



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.



Gambar 5.13 Perspektif bangunan *science park*

Sumber : Penulis, 2018



Gambar 5.14 Perspektif entrance dan ticketing area *science park*

Sumber : Penulis, 2018



Gambar 5.15 Perspektif area bermain anak (water fountain dan wall climbing)

Sumber : Penulis, 2018



Gambar 5.16 Perspektif area maze

Sumber : Penulis, 2018

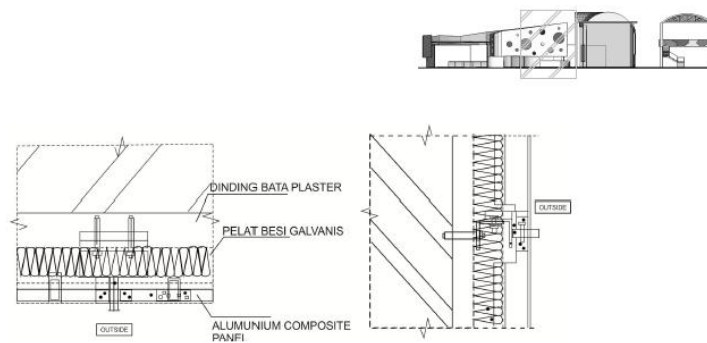


Gambar 5.17 Perspektif ruang tanam

Sumber : Penulis, 2018

d. Skema selubung bangunan

Selubung bangunan *science park* ini didominasi oleh material ACP yang ringan dan memiliki banyak pilihan warna untuk menyesuaikan dengan rancangan bangunan ini. Berikut detail dari ACP pada bangunan ini :

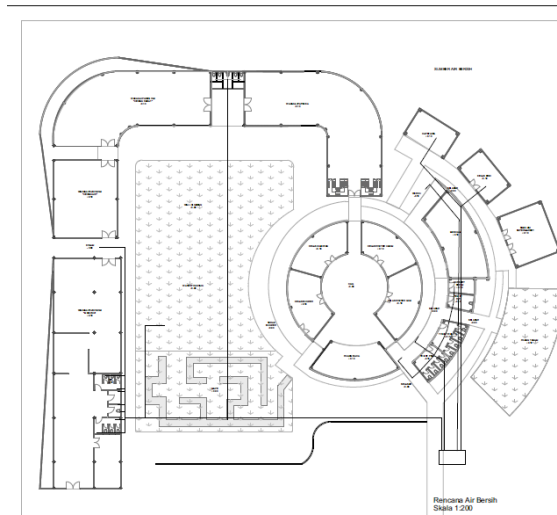


Gambar 5.18 Detail ACP selubung bangunan

Sumber : Penulis, 2018

e. Skema penyediaan air bersih dan pengolahan limbah air

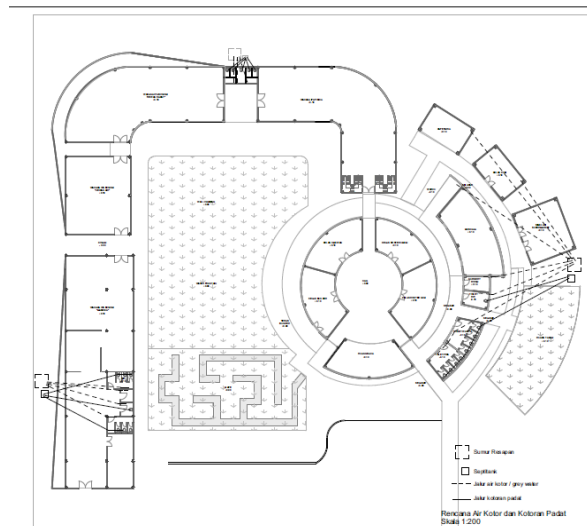
Bangunan ini memiliki 1 Sumur air bersih yang mendistribusikan keseluruhan bangunan, baik toilet, mushala, cafetaria, dan area yang membutuhkan penyiraman. Skema penyaluran air bersih akan ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 5.19 Skema air bersih

Sumber : Penulis, 2018

Selain itu bangunan ini memiliki 3 titik septitank dan 3 sumur resapan sementara sebelum dialirkan menuju riol kota. Hal tersebut akan ditunjukkan pada gambar 5.20 berikut :

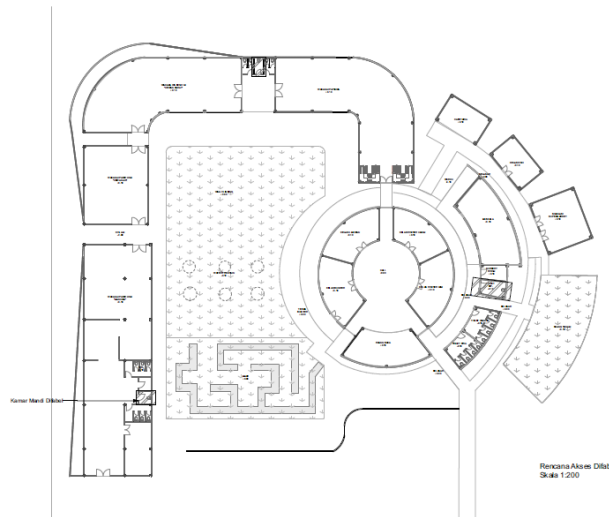


Gambar 5.20 Skema air kotor dan kotoran padat

Sumber : Penulis, 2018

f. Skema Barrier Free

Penerapan barrier pada bangunan ini adalah penyediaan kamar mandi difabel di setiap kamar mandi. Kamar mandi tersebut berukuran 2x2 m dengan standar kamar mandi bagi penyandang difable. Hal itu ditunjukkan pada skema berikut :

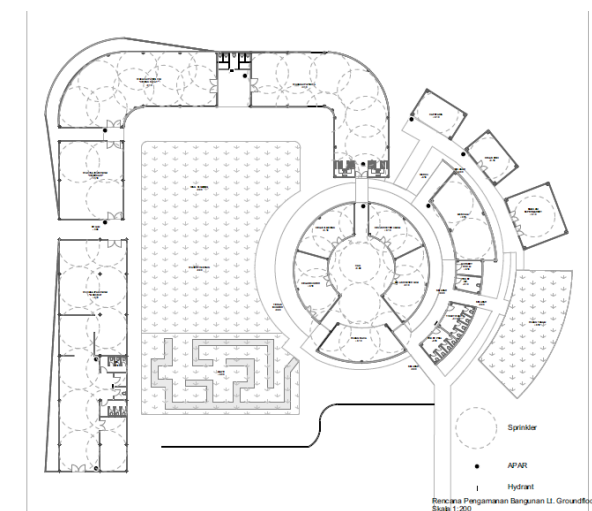


Gambar 5.21 Skema kamar mandi difable

Sumber : Penulis, 2018

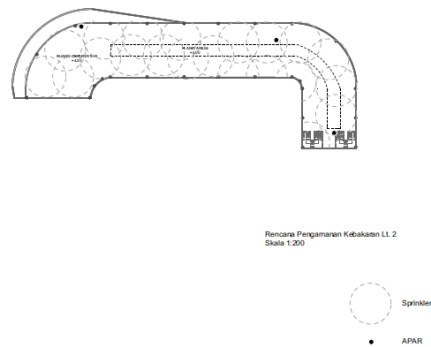
g. Skema Penanggulangan kebakaran

Bangunan ini memiliki 3 penanggulangan utama, sprinkler, hydrant dan APAR yang ditempatkan di setiap titik bangunan. Hal itu akan ditunjukkan pada gambar 5.22 dan 5.23 berikut :



Gambar 5.22 Skema penanggulangan kebakaran lantai 1

Sumber : Penulis, 2018

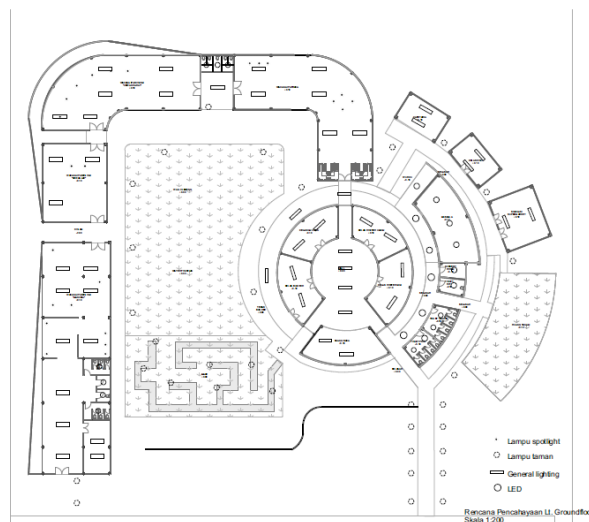


Gambar 5.23 Skema penanggulangan kebakaran lantai 2

Sumber : Penulis, 2018

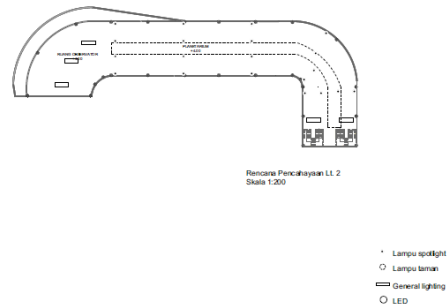
h. Skema pencahayaan dan penghawaan bangunan

Bangunan ini menggunakan 4 jenis pencahayaan artifial, yaitu penggunaan lampu spotlight untuk area pajang, general light sebagai pencahayaan utama bangunan, LED pada beberapa area pendukung dan lampu taman bagi area luar bangunan. Hal ini akan ditunjukkan pada gambar 5.24 berikut :



Gambar 5.24 Skema pencahayaan lantai 1

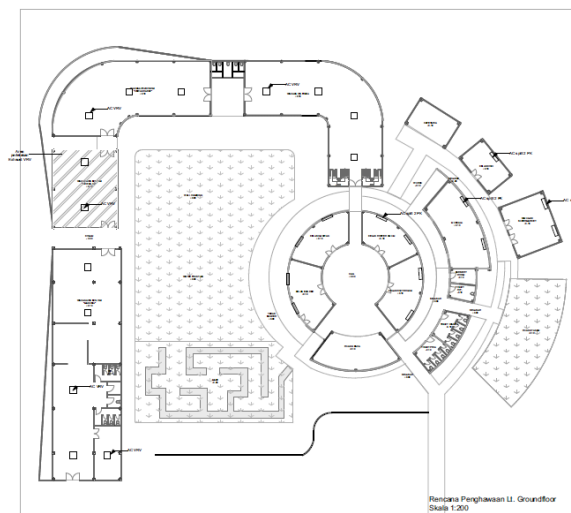
Sumber : Penulis, 2018



Gambar 5.25 Skema pencahayaan lantai 2

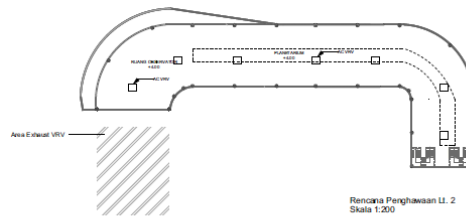
Sumber : Penulis, 2018

Sementara penghawaan ruangan pada bangunan ini sepenuhnya menggunakan penghawaan mekanikal. Bangunan ini menggunakan 2 jenis AC, yaitu AC split dan AC VRV. Berikut skema penghawaan bangunan *science park*:



Gambar 5.26 Skema penghawaan lantai1

Sumber : Penulis, 2018



Gambar 5.27 Skema penghawaan lantai2

Sumber : Penulis, 2018

5.3 Pengujian Desain

Pada perancangan ini, uji desain yang dilakukan adalah dengan menyebarkan quisioner terkait keberhasilan bangunan sebagai bangunan yang “nyaman dan aman” bagi anak. Quisioner dibagikan kepada 10 orang tua pembimbing.

5.3.1 Data responden

Quisioner ditujukan kepada orangtua dari anak dengan rentang usia 7- 11 tahun. Adapun data respondennya adalah sebagai berikut :

Tabel 5.2 Data Responden

No .	Nama Orangtua	Usia	Nama Anak	Usia
1.	Umroh Pasyah	30 tahun	Azka Abdillah	7 tahun
2.	Vera Angelika	33 tahun	Embun, O.K	8 tahun
3.	Rini Dwi	30 tahun	Ekin Zia	10 tahun
4.	Siti Mudhiah	28 tahun	Ulima Khumaira	7 tahun
5.	Samhudi	55 tahun	M. Sidqi	10 tahun
6.			Rayyan	



7.	Zona Maretiana	29 tahun	Rafardan Atala	7 tahun
8.	Eni	44 th	Yasmine	10 tahun
9.	Marie	49 th	Raif	8 tahun
10.	Roziq	35 th	Huda	9 tahun

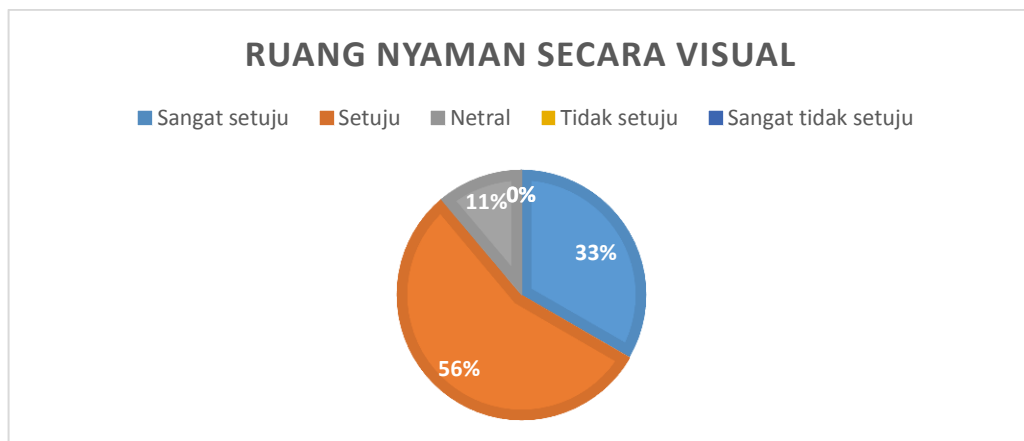
5.3.2 Persentase Jawaban

Pada quisioner ini terdapat 11 pertanyaan terkait dengan desain bangunan. Masing-masing responden dipersilahkan memilih salah satu dari kelima opsi jawaban sesuai dengan pendapat responden setelah penulis mempresentasikan secara sederhana desain bangunan baik secara 3D maupun 2D.

Adapun jawaban dari responden terhadap masingske-masing pertanyaan adalah sebagai berikut :

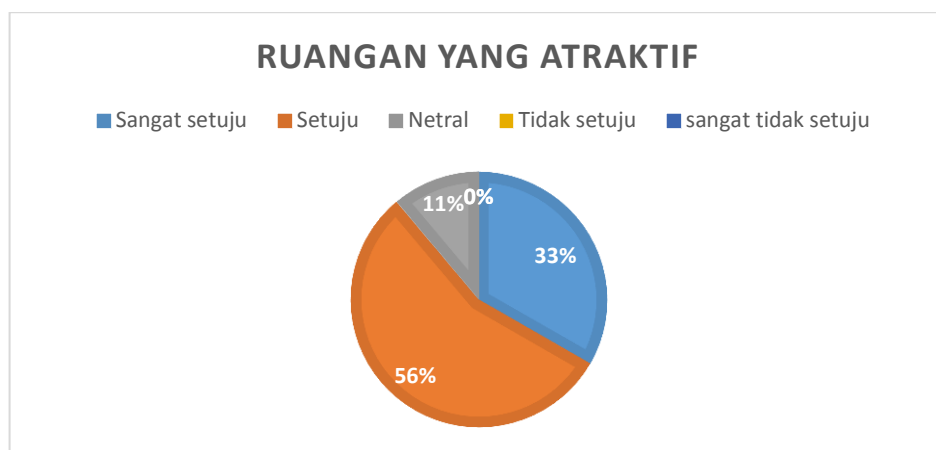
42. **Fun and Playful**

Pertanyaan nomer 1.



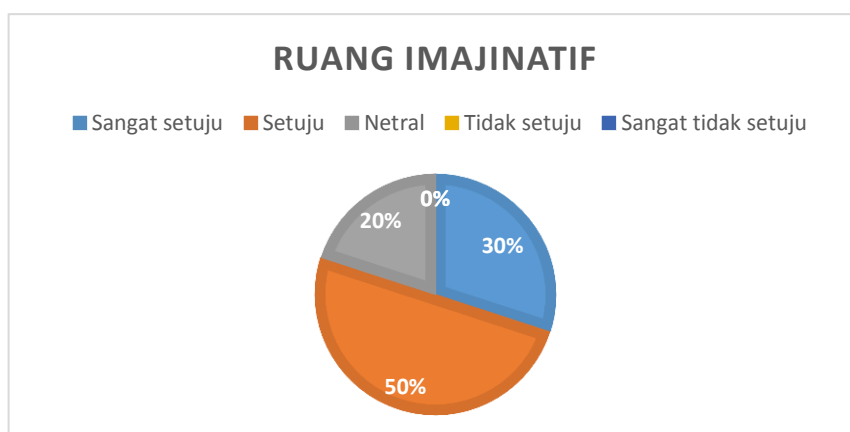
Kesimpulan dari pertanyaan ini, 56 % responden setuju bahwa desain sirkulasi *science park* memiliki ruang yang nyaman secara visual (warna dan pencahayaan). Hal ini menunjukkan bahwa desain interior *science park* sudah merepresentasikan ruang yang nyaman secara visual (warna dan pencahayaan) bagi anak.

Pertanyaan nomer 2



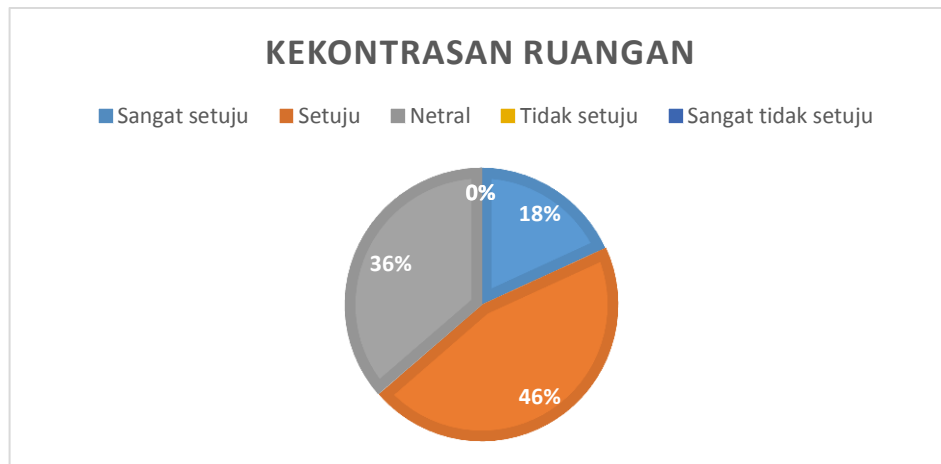
Kesimpulan dari pertanyaan ini, 56 % responden setuju bahwa desain ruang dalam *science* atraktif dengan emmenuhi komponen arsitektur yang melibatkan alam, permainan air, bermain dengan tantangan dan warna yang menarik.

Pertanyaan nomer 3.



Kesimpulan dari pertanyaan ini, 50 % responden setuju bahwa desain sirkulasi *science park* memiliki ruang imajinatif bagi anak, yang mampu menstimulasi imajinasi anak saat berada didalamnya.

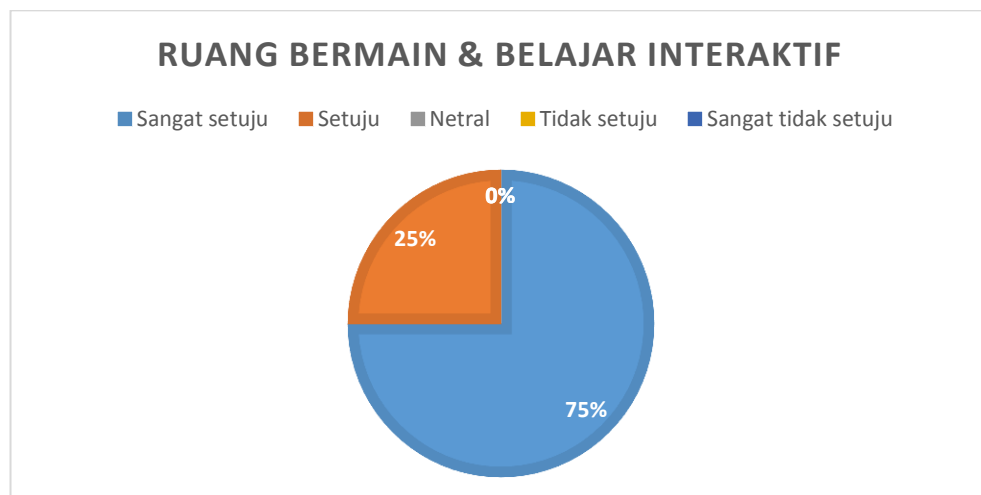
Pertanyaan nomer 4.



Kesimpulan dari pertanyaan ini, 46% responden sangat setuju bahwa desain pencahayaan pada interior science park sudah memenuhi ruangan yang memiliki kekontrastan dalam desain yang mampu menstimulasi rasa keingintahuan anak, namun ada 36% responden yang memilih netral. Kekontrastan ini ditunjukkan dengan menghadirkan ruang luar dan dalam yang berdampingan, gelap terang ruang, dan variasi ornamen yang dinamis.

43. Ruang Luar rekreatif

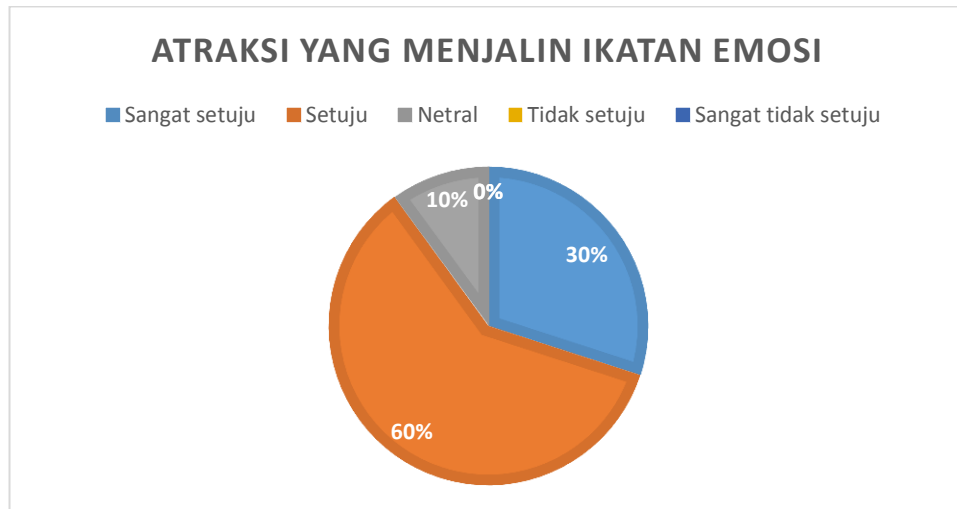
Pertanyaan nomer 1.



Kesimpulan dari pertanyaan ini, 75 % responden sangat setuju bahwa desain luar bangunan *science park* ini mendukung perkembangan motorik bagi anak. Hal ini

membuktikan keberhasilan desain luar ruang yang mendukung kegiatan yang berkaitan dengan aktivitas gerak bagi anak pada bangunan ini.

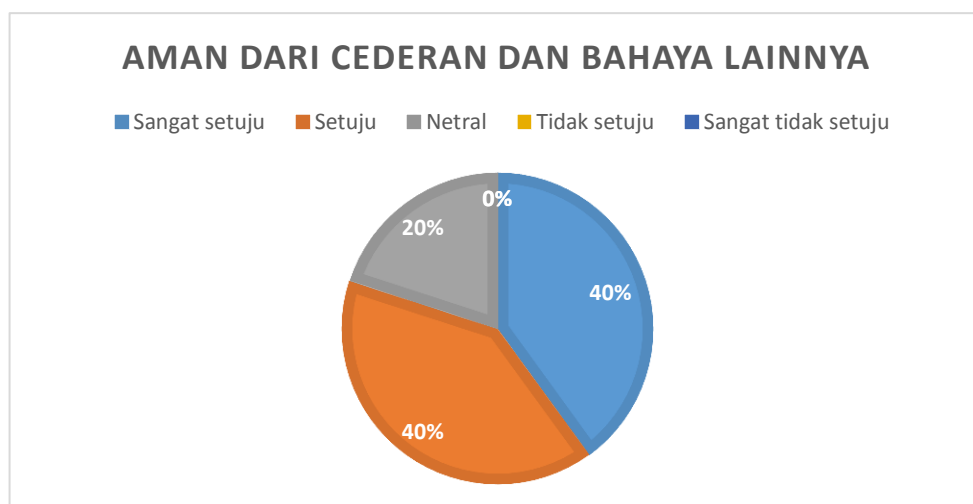
Pertanyaan nomer 2.



Kesimpulan dari pertanyaan ini, 60 % responden setuju bahwa desain ruang luar dari science park ini mampu menghadirkan ikatan emosi dari atraksi-atraksi permainannya, misalnya pada kolam yang berada di wahana IPA dasar dan juga permainan *water fountain* di luar bangunan yang menarik bagi anak-anak.

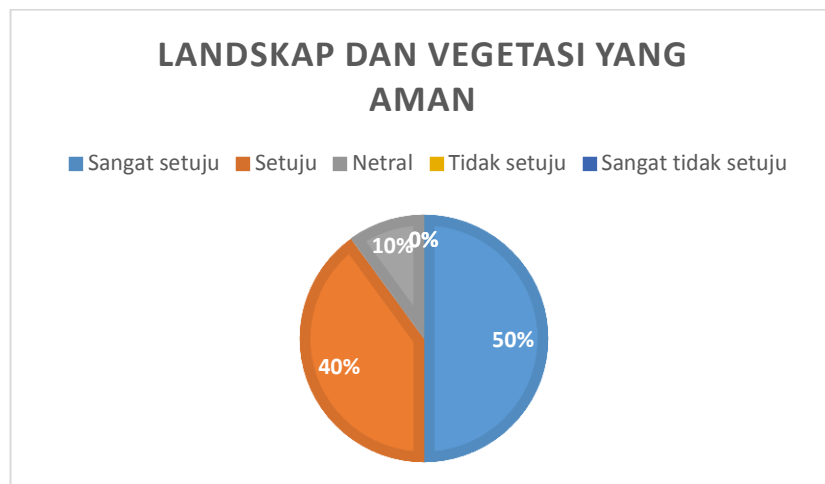
44. Keamanan Anak

Pertanyaan nomer 1



Kesimpulan dari pertanyaan ini, 40 % responden setuju bahwa desain bangunan dalam dan luar dari *science park* ini mampu meng-cover keamanan anak dari cedera dan potensi bahaya luar ruang lainnya. Hal ini didukung dengan pagar yang berada diluar ruang agar membatasi ruang bermain anak hanya berada di kawasan yang aman, kemudahan pengawasan bagi orang tua saat anak bermain dan menghindari sudut-sudut tajam bagi setiap furnite dan desain.

Pertanyaan nomer 2



Kesimpulan dari pertanyaan ini, 50 % responden memilih sangat setuju mengenai desain vegetasi landscape *science park* ini. Hal ini menunjukkan keberhasilan desain vegetasi landscape *science park* dari segi keamanan anak.

5.3.3 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil quisioner yang diajukan kepada 10 responden mengenai desain *science park*, maka dapat disimpulkan bahwa :

Tabel 4.2 Kesimpulan hasil uji desain

No.	Variabel	Belum berhasil	Berhasil	Sangat berhasil
1	Desain ruang dalam <i>science park</i> yang nyaman secara visual		V	



Kids Science Park di Kota Pekanbaru

Dengan penekanan *Fun dan Playful* yang aman bagi anak sebagai dasar perancangan.

2.	Desain yang atraktif bagi proses belajar dan bermain bagi anak		V	
3.	Desain wahana <i>science park</i> yang imajinatif bagi anak		V	
4.	Desain perancangan yang menunjukkan kekontarasan untuk menstimulasi keingintahuan anak		V	
5.	Desain ruang luar dari bangunan ini sudah Memberi permainan interaktif yang membuat anak betah bermain diluar ruang			V
6.	Desain ruang luar dari bangunan ini sudah memberi sebuah atraksi yang menjalin sebuah ikatan emosi bagi anak		V	
7.	Desain bangunan ini sudah memenuhi kriteria keamanan dari cedera dan potensi bahaya luar		V	
8.	Desain tata landscape vegetasi disekitar bangunan sudah memenuhi standar keamanan bagi anak		V	



BAB VI

Evaluasi Perancangan

Pada bagian ini akan dipaparkan hasil evaluasi rancangan yang telah didiskusikan dan diujikan. Adapun beberapa hal pada rancangan yang perlu untuk diperbaiki dan menjadi masukan untuk *Kids Science Park* di Kota Pekanbaru antara lain :

6.1 Review Evaluasi dari Dosen Pembimbing dan Penguji

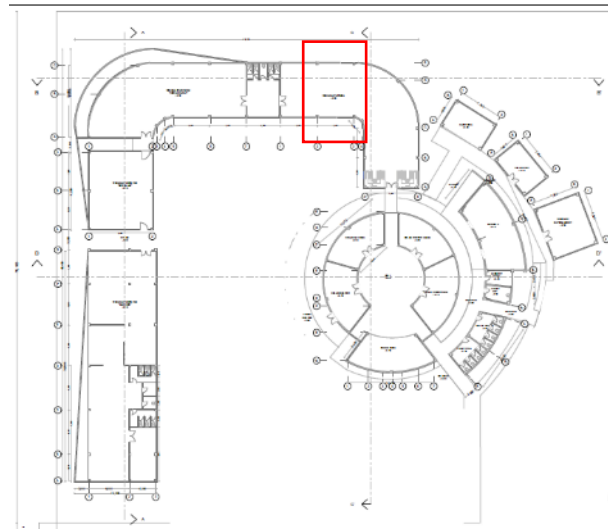
Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan bersama pembimbing dan penguji, diperoleh beberapa saran dan kritik terkait beberapa hal yang masih kurang diperhatikan oleh penulis. Berikut merupakan point-poin yang harus dipertimbangkan dalam desain *science park*, yaitu :

1. Dengan mempertimbangkan lama kunjungan bagi masing-masing wahana, maka dibutuhkan kamar mandi yang ditempatkan di tengah bangunan *science park* mengakomodir pengunjung.
2. Dengan mempertimbangkan fungsi ruangan planetarium pada lantai 2, perlu ditambahkannya ketinggian ruang untuk kenyamanan visual pengunjung.

6.2 Hasil Review Pasca Evaluasi Pendadaran

6.2.1 Tambahan Kamar Mandi

Setelah mempertimbangkan waktu kunjungan bagi tiap wahana, maka dirasa perlu adanya penambahan kamar mandi di tengah bangunan. Hal ini tentu saja akan lebih memudahkan pengunjung mengakses kamar mandi. Hal ini akan ditunjukkan dengan denah yang sudah di evaluasi berikut :



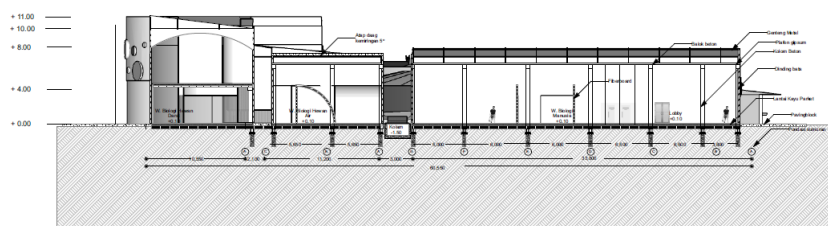
Gambar 6.1 Denah Lantai 1 bangunan

Sumber : Penulis, 2018

Penempatan kamar mandi ini mempertimbangkan lokasi kamar mandi sebelum dan kamar mandi selanjutnya, sehingga lokasi ini dirasa pas karena berada di tengah kedua titik kamar mandi tersebut.

6.2.1 Ketinggian Ruang Lantai 2

Pada evaluasi perancangan sebelumnya, tinggi awal lantai 2 ialah 4 meter, namun setelah mempertimbangkan desain ruang yang menggunakan langit-langit lengkung (dome), dan kenyamanan visual pengunjung. Maka dirasa perlu ada penambahan ketinggian ruangan. Sehingga pada tahap akhir perancangan, ketinggian ruang lantai 2 ditambah menjadi 6 meter. Hal ini akan ditunjukkan pada potongan bangunan berikut :



Gambar 6.21 Potongan bangunan

Sumber : Penulis, 2018



Daftar Pustaka

Buku

- Barnett, Lynn A. 1991. *Play and Culture*.
- Hakim, Rustam, dkk. 2002. *Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Neurert, Ernst. 1996. *Data Arsitek Jilid 1*. Erlangga, Jakarta.
- Neurert, Ernst. 1996. *Data Arsitek Jilid 2*. Erlangga, Jakarta.
- Sudono, Anggani. 2000. *Sumber belajar dan alat permainan untuk pendidikan anak usia dini*. Grasindo, Jakarta

Jurnal, skripsi dan thesis.

- Astuti, Febriana Putri Windi. 2006. *Riset Desain untuk Pengembangan Ruang Pembelajaran dan Pengelola Pascasarjana Teknik Arsitektur Ditinjau dari Persepsi Kenyamanan Gerak Studi Kasus : Pascasarjana Teknik Arsitektur UGM*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Adriany, Vina. 2006. *OPTMALISASI PERKEMBANGAN ANAK USIA DINI MELALUI KEGIATAN PENYULUHAN DETEKSI DINI TUMBUH KEMBANG ANAK*. Dosen pada Pendidikan Guru Taman Kanak-kanak, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Astrini, Wulan. 2005. *PENGARUH INTERIOR RUANG BELAJAR DAN BERMAIN TERHADAP KOGNITIF, AFEKTIF, DAN PSIKOMOTORIK ANAK DI TK NEGERI PEMBINA MALANG*. Alumnus Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang.
- Darmawati, Rini, dkk. 2018. *Penelitian Persepsi Anak*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Diyanti, Ayu Oktira, dkk. 2014. *Lingkungan Ramah Anak pada Sekolah Taman Kanak-Kanak*. Jurnal RUAS, Volume 12 No 2. Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur.
- Hildayati, Rini, dkk. 2014. *Modul Pembelajaran Perkembangan Manusia*. Universitas Terbuka.
- Hutapea, Christofer Ronggur, 2014. *TAMAN BERMAIN ANAK DENGAN PENEKANAN ASPEK KEAMANAN DAN KENYAMANAN DI TAREKOT*



MALANG. Fakultas Teknik Arsitektur, Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur.

Kartikawati, Ika, 2005. *Pengaruh Pencahayaan terhadap Kenyamanan Visual Ruang Kuliah Studi Kasus Ruang Kuliah Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Latif, Fauzia, 2014. *PENTINGNYA INTERIOR PLAYGROUP DALAM MENGOPTIMALKAN KREATIVITAS ANAK PRASEKOLAH*. HUMANIORA Vol.5 No.1 April 2014: 367-377, Binus, Jakarta, Indonesia.

Trinova, Zulvia. 2011. *HAKIKAT BELAJAR DAN BERMAIN MENYENANGKAN BAGI PESERTA DIDIK*. Fakultas Tarbiyah IAIN Imam Bonjol, Padang, Sumatra Barat.

Prasetyo, Zuhfan. K. 2013. *Konsep Dasar Pendidikan IPA*. Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan IPA, UNY, Yogyakarta.

Putri, Rizki Destriana. 2013. *Science Park di Pontianak*. Program Studi Arsitektur Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Wulandari, Anak Agung Ayu, 2014. *Dasar-dasar Perancangan Interior Museum*. Humaniora Vo. 5 No.1, Binus University, Jakarta.

Website

Adventure with Family. KidsSTOP Singapore Science Centre. Retrived at : <http://www.adventureswithfamily.com/kidsstop-singapore-science-centre/> . (Diakses pada: 13 Februari 2018)

Archdaily, 2012. *Childrens Museum of the Arts / WORKac*. Retrived at : <https://www.archdaily.com/237560/childrens-museum-of-the-arts-work-ac>. (Diakses pada: 10 februari 2018)

Archdaily, 2015. *Friendship Park, Marcelo Roux + Gastón Cuña*. Retrived at : <https://www.archdaily.com/770600/friendship-park-marcelo-roux-plus-gaston-cuna> . (Diakses pada: 01 Maret 2018)



- Pemerintah Kota Pekanbaru, 2000. *Pemerintah Daerah Kota Pekanbaru : Izin Bangunan dalam Daerah Kota Pekanbaru*. Retrived at : <http://pekanbaru.bpk.go.id>. (Diakses pada: 10 Februari 2018)
- Huggies. *Bermain di Luar Ruang*. Retrived at : <http://www.huggies.co.id/mengasuh-anak/bermain-itu-penting/bermain-di-luar-ruang.aspx>. (Diakses pada : 09 April 2018)
- Lipi, 2016. *Minat Sains Pada Anak Perlu Ditingkatkan*. Retrived at : <http://lipi.go.id/lipimedia/Minat-Sains-Pada-Anak-Perlu-Ditingkatkan/16747> . (Diakses pada 21 Maret 2018)
- Project Link. 2017. *Most Appealing Playground Features to Children*. Retrived at : <https://www.projectlink.com.au/blog/playground-design-ideas/> (diakses pada 11 Juli 2018)
- Republika, 2014. *Minat Anak-anak terhadap Sains Masih Minim*. Retrived at : <http://republika.co.id/berita/humaira/ibu-anak/14/04/03/n3g6xz-minat-anakanak-terhadap-sains-masih-minim>. (Diakses pada : 22 Maret 2018)