



**PERANCANGAN PUSAT BERMAIN DAN EDUKASI
DI KOTA MEDAN DENGAN TEMA
ARSITEKTUR MODERN**

**Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik dari Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Pancabudi**

SKRIPSI

OLEH

NAMA : YOGA GIGIH AKMAR
NPM : 1514310054
PROGRAM STUDI : ARSITEKTUR
KONSENTRASI : ARSITEKTUR

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCABUDI
MEDAN
2020**

**PERANCANGAN PUSAT BERMAIN DAN EDUKASI
DI KOTA MEDAN DENGAN TEMA
ARSITEKTUR MODERN**

**Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian
Akhir Memperoleh Gelar Sarjana Teknik dari Fakultas
Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Pancabudi**

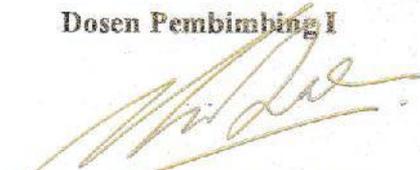
SKRIPSI

OLEH

NAMA : YOGA GIGIH AKMAR
NPM : 1514310054
PROGRAM STUDI : ARSITEKTUR
KONSENTRASI : ARSITEKTUR

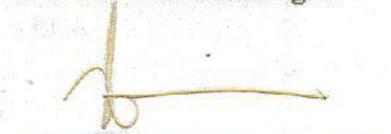
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Melly Andriana, ST., MT

Dosen Pembimbing II



Rahmadhani Fitri, ST., M.Si

Diketahui oleh:

Dekan Fakultas Sains & Teknologi



Hamdani, ST., MT

Ketua Program Studi



Novalinda, ST., M.Ds

PERANCANGAN PUSAT BERMAIN DAN EDUKASI DIKOTA MEDAN DENGAN TEMA ARSITEKTUR MODERN

Yoga Gigih Akmar*

Melly Andriana,ST.,MT **

Rahmadhani Fitri,ST., M.Si. **
Universitas Pembangunan Panca Budi

ABSTRAK

Pusat bermain dan edukasi adalah wadah untuk pengembangan diri masyarakat juga pelajar agar memaksimalkan pemahaman ilmu pengetahuan mereka. Dengan berkembangnya zaman dimana perkembangan teknologi dan komunikasi saat ini sangat pesat, pengembangan teknologi ini memberikan dampak yang sangat besar terhadap dunia, tidak hanya orang dewasa yang mengenal teknologi dan komunikasi canggih ini, tetapi juga pengaruh terhadap perkembangan anak. Contohnya gawai, gawai yang terhubung sistem *daring* dengan berbagai fitur, ibarat pisau bermata dua yang bisa bermanfaat tetapi juga bisa membahayakan kehidupan penggunanya. Pusat bermain dan edukasi ini mampu memecahkan masalah perkembangan buruknya teknologi terhadap dunia. dengan cara melatih otak kanan, otak kiri dan keterampilan koordinasi juga persepsi visual dengan berbagai fasilitas di dalamnya.

Kata kunci : Pusat Bermain Dan Edukasi, Arsitektur Modern

* Mahasiswa Program Studi Arsitektur : ygigih42@gmail.com

** Dosen Program Studi Arsitektur

-

***DESIGNING A PLAY AND EDUCATION CENTER IN THE
CITY OF MEDAN WITH THE THEME OF MODERN
ARCHITECTURE***

Yoga Gigih Akmar*

Melly Andriana,ST.,MT **

Rahmadhani Fitri,ST., M.Si **

University of Pembangunan Panca Budi

ABSTRACT

Play and education centers are a place for community selfdevelopment as well as student in order to maximaze their understanding of theirknowledge. With the development of an era where the development of technology and communication is currently very fast, the developmentof this technologyhas a huge impact on the world, not only for adults who are familiar with this sophisticated technology and communication, but also the influence on childhern's development. For example, a device a device that is connected to an online system with various features, is like a double-edged knife which can be useful but can also endanger the life of the user. This play and education center is able to slove the problem of bad technol- ogy development in tje world. by traning the right brain, left brain and coordina- tion skills as well as visual perception with various facilities in it.

Keywords: Play And Education Center, Modern Architecture

** Student of Architectural Studies: ygigih42@gmail.com*

*** Lecturer Department of Architecture*

DAFTAR ISI

Halaman Judul

Lembar Pengesahan

Abstrak

Kata Pengantar i

Daftar Isi iii

Daftar Tabel ix

Daftar Gambar..... x

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan Penelitian 4

1.5 Manfaat Penelitian 4

1.6 Metode Penelitian 4

1.6.1 Metode Penelitian dan Pengembangan..... 5

1.6.2 Pengumpulan Data..... 6

1.6.3 Teknik Analisis..... 7

1.7 Kerangka Berfikir 9

BAB 2 STUDI LITERATUR..... 10

2.1 Pendidikan Non Formal – Pengertian, Manfaat, Konsep, dan Contohnya 10

2.1.1 Tujuan Pendidikan Non Formal 11

2.1.2 Manfaat Pendidikan Non Formal 12

2.1.3 Jenis-Jenis Pendidikan Nonformal 12

2.1.4 Contoh Pendidikan Non Formal..... 13

2.1.5 Fungsi Pendidikan Non Formal..... 16

2.1.6 Konsep Pendidikan Non Formal 17

2.1.7	Pentingnya Pendidikan Nonformal.....	17
2.2	Bermain.....	18
2.2.1	Manfaat Bermain.....	19
2.3	Teknologi.....	21
2.3.1	Energi.....	22
2.3.1.1	Energi Listrik.....	22
2.3.2	Mesin.....	24
2.3.3	Komunikasi.....	24
2.3.4	Bioteknologi.....	24
2.4	Arsitektur Modern.....	25
2.4.1	Ciri-Ciri Arsitektur Modern.....	26
2.4.2	Estetika Dalam Arsitektur Modern.....	27
2.5	Utilitas.....	28
2.5.1	Penyediaan air bersih.....	28
2.5.2	Sistem Utilitas Pemuangan Limbah Cair dan Padat.....	30
2.5.3	Sistem Utilitas Pencahayaan, Elektrikal dan Mekanikal.....	30
2.5.4	Sistem Utilitas Pengudaraan.....	31
2.5.5	Sistem Utilitas Telekomunikasi Gedung.....	32
2.5.6	Sistem Utilitas Keamanan/ <i>Cecurity</i>	33
2.5.7	Sistem Penangkal Petir.....	34
2.6	Tinjauan Arsitektural.....	35
2.6.1	Standart Yang Meliputi Pusat Bermain dan Edukasi.....	36
2.7	Rubrik.....	36
2.8	Studi Banding.....	37
2.8.1	Studi Banding Sejenis (Fngsi).....	37
2.8.2	Studi Banding Sejenis (Tema).....	55
BAB 3 DESKRIPSI PROYEK.....		60
3.1	Gambar Umum Wilayah Perancangan.....	60
3.1.1	Analisa Pencapaian Jarak Wilayah di Kota Medan.....	61

3.2	Data Wilayah Perancangan	61
3.3	Tingkat Kejahatan Pada Wilayah Perancangan	62
3.4	Potensi Bencana Alam Yang Terjadi di Wilayah Perancangan.....	63
3.5	Peruntukan Tanah dan Regulasi Wilayah	65
	3.5.1 Peta Rencana Pola Ruang dan ZonasiKecamatan Medan Barat	65
	3.5.2 Ketentuan Pemanfaatan Ruang.....	66
	3.5.3 Ketentuan Tata Bangunan	66
	3.5.4 Ketentuan Prasarana dan Sarana Minimal.....	67
3.6	Batasan Tapak.....	69
3.7	View	70
	3.7.1 View Dalam Dari Luar Tapak	70
	3.7.2 View Luar Dari Dalam Tapak	71
3.8	Sirkulasi	72
	3.8.1 Sirkulasi Kendaraan di Lokasi.....	72
	3.8.2 Sirkulasi ME Pada Tapak	73
	3.8.3 Kebisingan	74
3.9	Luasan Tapak	75
3.10	Iklim.....	76
	3.10.1 Iklim Kota Medan.....	76
	3.10.2 Kelembaban Udara & Arah Angin	76
	3.10.3 Curah Hujan.....	77
	3.10.4 Pergerakan Arah Matahari	78
3.11	Kondisi <i>Escisting</i> Tapak	79
	3.11.1 Vegetasi Dalam Tapak.....	79
	3.11.2 Bangunan Dalam Tapak.....	80
3.12	Utilitas.....	81
	3.12.1 Arus Listrik.....	81
	3.12.2 Jaringan Telekomunikasi	82
	3.12.3 Air Bersih.....	83
	3.12.4 Saluran Air Kotor.....	84

BAB 4 ANALISA	85
4.1 Analisa Pencapaian Jarak Wilayah di Kota Medan	85
4.2 Analisa Potensi Bencana Banjir	86
4.2.1 Analisa Solusi Desain Bencana Banjir Pada Tapak.....	87
4.3 Analisa Pemilihan Lokasi	88
4.4 Analisa Regulasi Tapak	90
4.4.1 Analisa Ketentuan Pemanfaatan Ruang.....	90
4.4.2 Analisa Ketentuan Minimal GSB Pada Perdagangan & Jasa (K-1)	92
4.5 Analisa Batasan Pada Tapak	93
4.6 Analisa Sirkulasi	96
4.6.1 Entrance	97
4.6.2 Analisa sirkulasi Pejalan kaki	97
4.6.3 Analisa Sirkulasi Kendaraan	99
4.7 Analisa Kebisingan	101
4.8 Analisa <i>View</i>	103
4.8.1 Analisa <i>View</i> Luar Dari Dalam	103
4.8.2 Analisa <i>View</i> Dalam Dari Luar	105
4.9 Analisa Iklim.....	106
4.9.1 Analisa Pergerakan Matahari	107
4.9.2 Analisa Arah Angin	108
4.10 Analisa Kondisi <i>Excisting</i> Tapak	110
4.10.1 Bangunan di Dalam Tapak	110
4.10.2 Analisa Vegetasi di Dalam Tapak	111
4.11 Analisa Objek Rancangan	113
4.11.1 Analisa Fungsi	113
4.12 Analisa Aktivitas	115
4.12.1 Analisa Sirkulasi Pengunjung	115
4.12.2 Analisa Sirkulasi Pengelola	116
4.12.2.1 Analisa Sirkulasi Management Pimpinan	116

4.12.2.2 Analisa Sirkulasi Staf, Administrasi, Personalia/SDM	116
4.12.2.3 Analisa Sirkulasi Oprasional	117
4.13 Analisis Kapasitas Pengunjung	117
4.14 Analisis Ruang	119
4.14.1 Kebutuhan Ruang	119
4.14.2 Besaran Ruang	125
4.14.3 Persyaratan Ruang	128
4.15 Analisa Zonasi	131
4.16 Analisa Utilitas	132
BAB 5 KONSEP	134
5.1 Konsep Dasar	134
5.1.1 Rubik.....	134
5.1.2 Arsitektur Modern.....	135
5.1.3 Rubik Dengan Arsitektur Modern Sebagai Konsep	136
5.2 Konsep Zoning <i>Vertical</i>	138
5.2.1 Zoning <i>Vertical</i>	138
5.2.2 Zoning Tata Ruang Bangunan	139
5.3 Konsep Sirkulasi	144
5.3.1 Sirkulasi Masuk dan Keluar	144
5.3.2 Sirkulasi Kendaraan.....	145
5.3.3 Sirkulasi Pejalan Kaki.....	146
5.4 Konsep Material	147
5.5 Konsep Struktur	148
5.5.1 Baja H Beem Sebagai Struktur Kolom	148
5.5.2 Beton Bertulang sebagai Struktur Lantai.....	149
5.6 Konsep Utilitas	150
5.6.1 Air Bersih	150
5.6.2 Air Kotor	151
5.6.3 Limbah Padat	151

5.6.4 Listrik 152

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN154

6.1 Kesimpulan154

6.2 Saran155

Daftar Pustaka

Lampiran

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan komunikasi saat ini sangat pesat. Pengembangan teknologi dan komunikasi ini memberikan dampak yang sangat besar terhadap dunia. tidak hanya orang dewasa yang mengenal teknologi dan komunikasi canggih ini, tetapi juga pengaruh terhadap perkembangan anak. Gawai merupakan alat berukuran mini dengan banyak kegunaan yang dapat di peroleh didalamnya. Kemudahan dalam mengakses berbagai informasi dan hiburan telah tersaji dalam bentuk Online dan Offline. Sebenarnya, Gawai ditunjukan untuk orang-orang yang memiliki kepentingan dalam hal bisnis, kuliah atau kantor. Namun pengguna Gawai sering kali disalahgunakan oleh sebagian pihak, seperti orang tua secara instan memberikan Fasilitas Gawai untuk media dalam mendidik anaknya yang masih belum cukup usia. Permainan zaman sekarang disajikan pada suatu piranti atau perangkat teknologi dan dimainkan secara virtual. (Handrianto, 2013)

Harian Kompas tanggal 23 Juli 2018 menulis fenomena kecanduan Gawai ancam anak-anak. Gawai yang terhubung sistem *daring* dengan berbagai fitur, ibarat pisau bermata dua yang bisa bermanfaat tetapi juga bisa membahayakan kehidupan anak-anak. Sejumlah anak mengalami “gangguan jiwa” akibat kecanduan gawai. Selain menjadi alat komunikasi dan sumber informasi, gawai yang dilengkapi berbagai fitur juga menjadi pintu masuk bagi anak-anak untuk mengakses media sosial, *game*, dan fitur lainnya secara daring yang belum sesuai untuk usianya.

Bahkan, penggunaan gawai yang terus menerus tanpa mengenal waktu, berpotensi mengganggu tumbuh kembang anak serta membuat anak kecanduan atau adiksi gawai. Fenomena anak-anak yang kecanduan gawai setidaknya semakin terlihat dalam lima tahun terakhir. Meskipun belum ada angka pasti berapa persentase dan jumlah anak yang mengalami gejala kecanduan atau kecanduan gawai, dari sejumlah kasus yang terungkap di publik, hasil kajian, survei, dan penelitian menunjukkan fenomena kecanduan gawai pada anak saat ini berada pada situasi mengkhawatirkan. Tak hanya menjadi korban, anak-anak terlibat dalam sejumlah kasus yang masuk kategori tindak pidana. “Anak kecanduan gawai menjadi tantangan serius. Hanya saja, tidak semua orangtua mengetahuinya jika anaknya terindikasi kecanduan gawai,” ujar Ketua Komisi Perlindungan Anak Indonesia (KPAI) Susanto, Minggu (22/7/2018), di Jakarta.

Menurut Badan Pusat Statistik Kota Medan jumlah angka pelajar 558.047 di tahun 2018 mulai dari tingkat pendidikan usia dini hingga tingkat menengah atas. Maka perkembangan anak pada kelompok usianya haruslah tercapai dengan optimal.

Dengan demikian penulis tertarik untuk merancang Pusat Bermain Dan Edukasi Di kota Medan Dengan Tema Arsitektur Modern yang memiliki tujuan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan anak dan pengembangan diri yang dapat digunakan ununtuk seluruh pelajar mulai dari pra sekolah hingga menengah atas. Arsitektur modern adalah suatu rupa arsitek yang tanpa menggunakan ornamen dan mengantikannya dengan bentuk geometris. dengan ciri-ciri arsitektur modern yang berupa khayalan dan idealis akan memberikan daya tarik dan acuan imajinasi pengguna pada bangunan perancangan ini. Maka arsitektur modern terpilihilah

sebagai konsep pusat bermain dan edukasi . Dengan didukungnya berbagai fasilitas edukasi, *game*, *retail* dan *foodcourt* akan mampu memenuhi kebutuhan pelajar

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, ada beberapa masalah yang dapat diketahui :

- a) Apakah Pusat Bermain Dan Edukasi dapat memanfaatkan dampak positif dari teknologi untuk membantu mengembangkan potensi pelajar secara optimal?
- b) Apakah Pusat Bermain dan Edukasi di Kota Medan dapat menciptakan suasana belajar & bermain yang menyenangkan dan meningkatkan minat belajar bagi pelajar?
- c) Apakah Penerapan konsep Arsitektur Modern dapat memberi pengaruh baik pada Perancangan Pusat Bermain dan Edukasi dengan ditengah berkembangnya kemajuan teknologi saat ini?

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah dalam penelitian ini dibuatlah batasan masalah agar menghasilkan penelitian yang akurat.

- a) Minat pelajar
- b) Bermain & belajar sesuai kurikulum .
- c) Berkonsep tunggal yaitu Arsitektur Modern yang berciri-ciri khayalan dan idealis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Perancangan Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan perancangan adalah :

- a) Perancangan Pusat Bermain dan Edukasi di Kota Medan dapat menciptakan suasana belajar dan bermain yang menyenangkan serta meningkatkan keterampilan dan mengembangkan potensi pelajar secara optimal dengan perkembangan teknologi saat ini.
- b) Penerapan konsep Arsitektur Modern dapat memberi pengaruh baik pada Perancangan Pusat Bermain dan Edukasi dengan ditengah berkembangnya kemajuan teknologi pada saat ini.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya Pusat Bermain Dan Edukasi Di Kota Medan Dengan Tema Arsitektur Modern ini diharapkan meningkatkan keterampilan dan mengembangkan potensi anak secara optimal, juga menjawab kebutuhan akan sebuah fasilitas untuk bermain dan belajar ditengah kemajuan teknologi.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Dalam

proses penelitian digunakan metode penelitian deskriptif dan teknik analisa data kualitatif.

Metode penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha mengungkap fakta suatu kejadian, objek, aktivitas, proses dan manusia secara “apa adanya” pada waktu sekarang atau jangka waktu yang masih memungkinkan dalam ingatan responden, didalamnya tidak terdapat perlakuan atau manipulasi terhadap objek penelitian (Prastowo, 2014).

Analisis data kualitatif adalah, kita membangun kata-kata dari hasil wawancara atau pengamatan terhadap data yang dibutuhkan untuk dideskripsikan dan dirangkum (Patilima, 2013).

1.6.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data dibedakan berdasarkan cara memperolehnya yaitu data primer dan data sekunder (Supranto, 2012).

- a. Data Primer yaitu data yang dikumpulkan sendiri oleh perorangan/suatu organisasi langsung melalui objeknya.
- b. Data Sekunder yaitu data yang diperoleh dalam bentuk yang sudah jadi berupa publikasi.

Berdasarkan pengertian diatas, dalam memperoleh data primer dan data sekunder untuk penelitian ini dapat digunakan teknik pengumpulan data yang diambil dari buku Jonathan Sarwono berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif” tahun 2006 adalah sebagai berikut:

- a. Data Primer

- Partisipasi ialah melalui keterlibatan langsung dengan obyek yang diteliti secara mendalam dan membutuhkan waktu yang cukup lama, contoh dalam penelitian ini keterlibatan langsung penulis dalam melakukan penelitiannya adalah ikut serta dalam kegiatan acara kesenian untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.
- Observasi meliputi melakukan pencatatan secara sistematis kejadian-kejadian, perilaku, obyek-obyek, yang dilihat dan hal-hal lain yang diperlukan dalam mendukung penelitian yang sedang dilakukan, contoh dalam penelitian ini observasi yang dilakukan adalah mendatangi langsung obyek yang sedang diteliti yaitu lokasi tapak.
- Wawancara dan Interview.

b. Data Sekunder

- Kajian dokumen merupakan sarana pembantu peneliti dalam mengumpulkan data atau informasi dengan cara membaca surat-surat, pengumuman, iktisar rapat, pernyataan tertulis, kebijakan tertentu, dan bahan-bahan tulis lainnya.
- Analisis sejarah.
- Dokumentasi film, video dan foto.

Dalam penelitian ini data sekunder terbagi menjadi dua yaitu studi literatur yang berupa data-data yang diambil dari berbagai sumber yang valid seperti buku-buku, jurnal penelitian, regulasi/peraturan pemerintah

setempat dan lain-lain, selanjutnya studi banding adalah data-data tentang bangunan dan tema yang serupa dengan penelitian ini.

1.6.3 Teknik Analisis

Dalam buku Sarwono. J. berjudul “Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif” tahun 2006, prinsip pokok teknik analisis kualitatif ialah mengolah data dan menganalisis data-data yang terkumpul menjadi data yang sistematis, teratur, terstruktur dan mempunyai makna. Maka berikut adalah beberapa analisis dalam penelitian ini.

- Analisis Tapak, analisis tapak merupakan analisis dari data-data kondisi lokasi tapak yang menghasilkan atau merumuskan suatu konsep.
- Analisis fungsi, adalah analisis terhadap fungsi bangunan berdasarkan analisis pengguna dan aktivitas. Analisis fungsi terbagi menjadi tiga bagian yaitu fungsi primer, fungsi sekunder, dan fasilitas pendukung.
- Analisis Ruang, bertujuan untuk mengetahui ruang-ruang apa saja yang dibutuhkan berdasarkan analisis pengguna dan aktivitas. Analisis ruang meliputi hubungan antar ruang, besaran dan jumlah ruang, pembagian zona, dan lain-lain.
- Analisis Bentuk, merupakan analisis yang menghasilkan bentuk-bentuk yang nantinya diterapkan di bangunan. Bentuk-bentuk yang dihasilkan berdasarkan hasil dari analisis-analisis lainnya, contohnya adalah analisis tapak dan analisis yang diambil dari studi literatur dan studi banding.

- Analisis Struktur, merupakan analisis terhadap pemakaian sistem struktur yang digunakan dalam perancangan ini.
- Analisis Utilitas, merupakan suatu kelengkapan fasilitas bangunan untuk menunjang tercapainya unsur-unsur kenyamanan, ke
- sehatan, keselamatan, komunikasi dan mobilitas dalam bangunan. Analisis utilitas meliputi elektrik, mekanikal, transportasi dan lain-lain.

BAB 2

STUDI LITERATUR

2.1 Pendidikan Non Formal – Pengertian, Manfaat, Konsep, dan Contohnya

Pendidikan sendiri merupakan kata didik yang mendapat imbuhan “pe” dan “an”, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, didik memiliki arti “memelihara dan memberi latihan mengenai akhlak dan kecerdasan”. Sedangkan definisi pendidikan ialah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, jadi dalam hal ini definisi pendidikan ialah proses atau perbuatan mendidik.

pengertian pendidikan non formal ialah jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara berjenjang dan terstruktur “UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 2 tentang Sistem Pendidikan Nasional”.

Pendidikan non formal ialah jalur pendidikan yang tujuannya untuk mengganti, menambah dan melengkapi pendidikan formal. Pendidikan ini dapat diselenggarakan oleh lembaga khusus yang ditunjuk oleh pemerintah dengan berpedoman pada standar nasional pendidikan. Dan karena berpedoman pada standar nasional pendidikan maka hasil dari pendidikan non formal tersebut dapat dihargai setara dengan pendidikan formal. (DosenPendidikan.com, 2014)

2.1.1 Tujuan Pendidikan Non Formal

Dalam hal ini mengacu pada pengertian pendidikan non formal di atas, tujuan utama dari pendidikan di luar sekolah ialah berfungsi untuk mengganti, menambah dan melengkapi pendidikan formal.

Dan pada dasarnya dalam pendidikan non formal terdapat dua tujuan utama yaitu:

- Untuk memenuhi kebutuhan belajar tingkat dasar, misalnya pengetahuan tentang alam, pendidikan keaksaraan, pengetahuan kesehatan dan gizi, pengetahuan umum dan kewarganegaraan dan sebagainya.
- Untuk keperluan pendidikan lanjutan melengkapi pendidikan tingkat dasar dan pendidikan nilai-nilai hidup. Misalnya meditasi, pendidikan kesenian, pengajian, sekolah minggu, dan lain-lain.

Seperti kita ketahui, setiap individu membutuhkan pendidikan dan pembelajaran di dalam hidupnya sepanjang hayat. Dengan mendapatkan pendidikan di luar sekolah, setiap individu dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru yang bermanfaat bagi perkembangan dirinya. Namun cukup banyak anak yang tidak mendapatkan akses pendidikan karena berbagai alasan. Misalnya karena kurangnya kesadaran dari orang tua akan pentingnya pendidikan, keterbatasan biaya, diskriminasi gender dan lainnya. Hal inilah yang menjadi salah satu tujuan diadakannya pendidikan di luar sekolah yaitu untuk memberikan akses pendidikan bagi anak yang tidak sekolah atau putus sekolah.

2.1.2 Manfaat Pendidikan Non Formal

Pendidikan nonformal mempunyai manfaat secara institusional yang memungkinkan warga masyarakat memiliki:

1. kesempatan mengembangkan kepribadian dan mengaktualisasikan diri.
2. kemampuan menghadapi tantangan hidup baik dalam lingkungan keluarga maupun dalam lingkungan masyarakat.
3. kemampuan membina keluarga sejahtera untuk memajukan kesejahteraan umum.
4. kemampuan wawasan yang luas tentang hak dan kewajiban sebagai warga negara.
5. kemampuan kesadaran berbangsa, bernegara, dan bermasyarakat dalam rangka pembangunan manusia dan masyarakat.
6. kemampuan menciptakan atau membantu menciptakan lapangan kerja sesuai dengan keahlian yang dimiliki.

2.1.3 Jenis-Jenis Pendidikan Nonformal

1. Balai Pengembangan Pendidikan Luar Sekolah dan Pemuda (BP-PLSP)
: adalah unit pelaksana teknis di lingkungan Departemen Pendidikan Nasional di bidang pendidikan luar sekolah. BP-PLSP mempunyai tugas melaksanakan pengkajian dan pengembangan program 23 serta fasilitasi pengembangan sumberdaya pendidikan luar sekolah berdasarkan kebijakan Departemen Pendidikan Nasional.

2. Balai Pengembangan Kegiatan Belajar (BPKB): adalah unit pelaksana teknis di lingkungan Dinas Pendidikan Propinsi di bidang pendidikan luar sekolah. BPKB mempunyai tugas untuk mengembangkan model program pendidikan luar sekolah sesuai dengan kebijakan Dinas Pendidikan Propinsi dan karakteristik propinsinya.
3. Sanggar Kegiatan Belajar (SKB): adalah unit pelaksana teknis Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota di bidang pendidikan luar sekolah (nonformal).
4. Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM): suatu lembaga milik masyarakat yang pengelolaannya menggunakan azas dari, oleh dan untuk masyarakat.
5. Lembaga Pendidikan Non Formal sejenis: adalah lembaga pendidikan yang tumbuh dan berkembang di masyarakat, yang memberikan pelayanan pendidikan nonformal berorientasi life skills/keterampilan dan tidak tergolong ke dalam kategori-kategori di atas,

2.1.4 Contoh Pendidikan Non Formal

Jalur pendidikan di luar sekolah ini dapat dibagi menjadi beberapa kelompok, yang diantaranya yaitu:

- Taman kanak-kanak (TK)
- Raudatul Athfal (RA)
- Taman Pendidikan Al-Qur'an
- Kelompok bermain (KB)

- Taman bermain anak (TBA)
- Lembaga kursus
- Sanggar
- Lembaga pelatihan
- Kelompok belajar
- Pusat kegiatan belajar masyarakat
- Majelis taklim



Gambar 2.1 Lembaga Kursus Dan Pelatihan

Sumber: <https://www.dosenpendidikan.co.id/pendidikan-non-formal/> 2020

a) Lembaga Kursus Pendidikan

Lembaga kursus dan pelatihan ialah pendidikan non formal yang diselenggarakan oleh sekelompok masyarakat untuk memberikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mental tertentu kepada peserta didik.

Contoh:

1. Lembaga kursus komputer.
2. Lembaga kursus bahasa asing.

3. Lembaga kursus seni musik.
4. Lembaga kursus kerajinan tangan.
5. Dan lain-lain.

b) Kelompok Belajar

Kelompok belajar adalah pendidikan non formal yang terdiri dari sekelompok masyarakat yang saling berbagi pengalaman dan kemampuan satu sama lain. Tujuan dari kelompok belajar ini adalah untuk meningkatkan mutu dan taraf hidup setiap anggota kelompok belajar.

c) Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat



Gambar 2.2 Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat

Sumber: <https://www.dosenpendidikan.co.id/pendidikan-non-formal/> 2020

Menurut Sutaryat, Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat adalah pendidikan non formal yang berfungsi sebagai tempat untuk belajar dari/oleh/ dan untuk masyarakat. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, hobi dan bakat anggota masyarakat sehingga bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungannya.

d) Majlis Ta'Lim

Majlis Ta'lim adalah pendidikan non formal yang diselenggarakan oleh masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap hidup yang berhubungan dengan agama Islam.



Gambar 2.3 Majlis Ta'Lim

Sumber: <https://www.dosenpendidikan.co.id/pendidikan-non-formal/> 2020

Contoh:

1. Kelompok pengajian
2. Kelompok Yasinan
3. Pengajiana kitab kuning
4. Salafiah

2.1.5 Fungsi Pendidikan Non Formal

Pendidikan nonformal berfungsi mengembangkan potensi peserta didik dengan penekanan pengetahuan dan keterampilan fungsional serta pengembangan sikap dan kepribadian fungsional. Pendidikan nonformal meliputi pendidikan

kecakapan hidup, pendidikan anak usia dini, pendidikan kepemudaan, pendidikan pemberdayaan perempuan, pendidikan keaksaraan, pendidikan keterampilan dan pelatihan kerja, pendidikan kesetaraan serta pendidikan lain yang ditujukan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik.

Satuan pendidikan nonformal terdiri atas lembaga kursus, lembaga pelatihan, kelompok belajar, pusat kegiatan masyarakat, majelis taklim serta satuan pendidikan yang sejenis.

2.1.6 Konsep Pendidikan Non Formal

Konsep awal dari Pendidikan Non Formal ini muncul sekitar akhir tahun 60-an hingga awal tahun 70-an. Philip Coombs dan Manzoor A., P.H. (1985) dalam bukunya *The World Crisis In Education* mengungkapkan pendidikan itu pada dasarnya dibagi menjadi tiga jenis, yakni Pendidikan Formal (PF), Pendidikan Non Formal (PNF) dan Pendidikan In Formal (PIF).

Khusus untuk PNF, Coombs mengartikannya sebagai sebuah kegiatan yang diorganisasikan diluar system persekolahan yang mapan, apakah dilakukan secara terpisah atau bagian terpenting dari kegiatan yang lebih luas dilakukan secara sengaja untuk melayani anak didik tertentu untuk mencapai tujuan belajarnya.

2.1.7 Pentingnya Pendidikan Nonformal

Hal ini dimaksudkan agar makin tumbuh kesadaran akan pentingnya pendidikan dan mendorong masyarakat untuk terus berpartisipasi aktif di dalamnya. Bertitik tolak dari permasalahan yang dihadapi, pendidikan luar sekolah berusaha

mencari jawaban dengan menelusuri pola-pola pendidikan yang ada, seperti pesantren, dan pendidikan keagamaan lainnya yang keberadaannya sudah jauh sebelum Indonesia merdeka, bertahan hidup sampai sekarang dan dicintai, dihargai dan diminati serta berakar dalam masyarakat.

Kelanggengan lembaga-lembaga tersebut karena tumbuh dan berkembang, dibiayai dan dikelola oleh dan untuk kepentingan masyarakat. Di sisi lain, masyarakat merasakan adanya kebermaknaan dari program-program belajar yang disajikan bagi kehidupannya, karena pendidikan yang diselenggarakan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi nyata masyarakat.

2.2 Bermain

Menurut buku ‘Konsep Dasar Pendidikan Prasekolah’ yang ditulis oleh Dr. Khadijah, M.Ag. tahun 2012 pengertian bermain adalah:

Bermain ialah suatu aktivitas dimana anak dapat melakukan atau mempraktekkan keterampilan, memberikan ekspresi terhadap pemikiran, menjadi kreatif, mempersiapkan diri untuk berperan dan berperilaku dewasa dimana aktivitas ini memberikan stimulasi dalam kemampuan keterampilan, kognitif, dan efektif, maka sepatutnya suatu bimbingan.

- a) Untuk melanjutkan pertumbuhan dan perkembangan yang normal.
- b) Mengekspresikan perasaan, keinginan, dan fantasi serta ide-idenya.
- c) Mengembangkan kreativitas dan kemampuannya memecahkan masalah.
- d) Dapat beradaptasi efektif terhadap stress.

2.2.1 Manfaat Bermain

Menurut buku '*Games Therapy* untuk Kecerdasan Bayi dan Balita' yang ditulis oleh Psikolog Effiana Yuriastien tahun 2009 manfaat dari bermain adalah sebagai berikut:

- a) Memahami diri sendiri dan mengembangkan harga diri ketika bermain, anak akan menentukan pilihan-pilihan. Mereka harus memilih apa yang akan dimainkan. Anak juga memilih di mana dan dengan siapa mereka bermain. Semua pilihan itu akan membantu terbentuknya gambaran tentang diri mereka dan membuatnya merasa mampu mengendalikan diri. Permainan memotong kertas, mengatur letak atau mewarnai misalnya dapat dilakukan dalam beragam bentuk. Tidak ada batasan yang harus diikuti. Identitas dan kepercayaan diri dapat berkembang tanpa rasa ketakutan akan kalah atau gagal. Pada saat anak menjadi semakin dewasa dan identitasnya telah terbentuk dengan lebih baik, mereka akan semakin mampu menghadapi tantangan permainan yang terstruktur, bertujuan dan lebih dibatasi oleh aturan-aturan.
- b) Menemukan apa yang dapat mereka lakukan dan mengembangkan kepercayaan diri. Permainan mendorong berkembangnya keterampilan, fisik, sosial dan intelektual. Misalnya perkembangan keterampilan sosial dapat terlihat dari cara anak mendekati dan bersama dengan orang lain, berkompromi serta bernegosiasi. Apabila anak mengalami kegagalan saat melakukan suatu permainan, hal itu akan membantu mereka menghadapi

kegagalan dalam arti sebenarnya dan mengelolanya pada saat mereka benar-benar harus bertanggungjawab.

- c) Melatih mental anak etika bermain, anak berimajinasi dan mengeluarkan ide-ide yang tersimpan di dalam dirinya. Anak mengekspresikan pengetahuan yang dia miliki sekaligus mendapatkan pengetahuan baru. Orangtua akan dapat semakin mengenal anak dengan mengamati saat bermain. Bahkan, lewat permainan (terutama bermain pura-pura) orangtua juga dapat menemukan kesan-kesan dan harapan anak terhadap orangtua serta keluarganya.
- d) Meningkatkan daya kreativitas dan membebaskan anak dari stres. Kreativitas anak akan berkembang melalui permainan. Ide-ide yang orisinal akan keluar dari pikiran mereka, walaupun kadang terasa abstrak untuk orangtua. Bermain juga dapat membantu anak untuk lepas dari stres kehidupan sehari-hari. Stres pada anak biasanya disebabkan oleh rutinitas harian yang membosankan.
- e) Mengembangkan pola sosialisasi dan emosi anak dalam permainan kelompok, anak belajar tentang sosialisasi. Anak mempelajari nilai keberhasilan pribadi ketika berhasil memasuki suatu kelompok. Ketika anak memainkan peran 'baik' dan 'jahat', hal ini membuat mereka kaya akan pengalaman emosi. Anak akan memahami perasaan yang terkait dari ketakutan dan penolakan dari situasi yang dia hadapi.
- f) Melatih motorik dan mengasah daya analisa anak melalui permainan, anak dapat belajar banyak hal. Di antaranya melatih kemampuan

menyeimbangkan antara motorik halus dan kasar. Hal ini sangat mempengaruhi perkembangan psikologisnya. Permainan akan memberi kesempatan anak untuk belajar menghadapi situasi kehidupan pribadi sekaligus memecahkan masalah. Anak-anak akan berusaha menganalisa dan memahami persoalan yang terdapat dalam setiap permainan.

- g) Penyaluran bagi kebutuhan dan keinginan anak kebutuhan dan keinginan yang tidak dapat dipenuhi dengan cara lain, seringkali dapat dipenuhi dengan bermain. Anak yang tidak mampu mencapai peran pemimpin dalam kehidupan nyata, mungkin akan memperlohen pemenuhan keinginan itu dengan menjadi pemimpin tentara saat bermain.
- h) Standar moral walaupun anak belajar di rumah dan sekolah tentang apa yang dianggap baik dan buruk oleh kelompok, tidak ada pemaksaan standar moral selain dalam kelompok bermain.
- i) Mengembangkan otak kanan anak bermain memiliki aspek-aspek yang menyenangkan dan membuka kesempatan untuk menguji kemampuan dirinya berhadapan dengan teman sebaya serta mengembangkan perasaan realistis akan dirinya. Dengan begitu, bermain memberi kesempatan pada anak untuk mengembangkan otak kanan, kemampuan yang mungkin kurang terasah baik di sekolah maupun di rumah.

2.3 Teknologi

Berdasarkan buku FILSAFAT ILMU yang ditulis oleh Drs, H. A Fuad Ihsan, tahun 2010. Paul W.Devore, Teknologi adalah kemampuan menerapkan suatu

pengetahuan dan kepandaian membuat sesuatu yang berkenaan dengan suatu produk, yang berhubungan dengan seni, yang berlandaskan pengetahuan ilmu eksakta bersanarkan pada aplikasi dan implikasi pengetahuan itu sendiri. Dengan demikian teknologi adalah ilmu terapan yang telah dikembangkan lebih lanjut, dan meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang merupakan manifestasi atas kekuasaan alam, manusia dan kebudayaannya.

2.3.1 Energi

Dalam kehidupan manusia modern, pengguna energi semakin meluas, kecuali dalam industri dan transportasi, juga menyangkut dalam rumah tangga, mulai dari kompor sampai penggunaan energi listrik untuk AC (*Air Conditioned*). Energi berwujud dalam berbagai bentuk, yakni dalam bentuk panas, gerak (mekanik), cahaya, kimia, energi nuklir, dan sebagainya. Di samping itu, energi dapat berubah-ubah bentuk. Energi dalam bentuk panas, misalnya, dapat berubah menjadi energi berbentuk lain, yakni menjadi energi mekanik.

2.3.1.1. Energi Listrik

Energi listrik sedikit banyaknya telah dibahas di muka. Maka, sekarang akan dibahas pembangkit tenaga listrik dan penggunaan energi listrik untuk alat-alat elektronika. Energi listrik ternyata dapat mengembangkan berbagai alat dan sarana lebih lanjut. Di antaranya ialah pengembangan alat elektronika yang secara luas digunakan dalam berbagai bidang, misalnya bidang komunikasi, informasi,

transportasi, dan salah satunya ialah komputer yang ternyata dapat dipergunakan untuk berbagai bidang.

- a. Prinsip Pembangkit Listrik Tenaga Air
- b. Prinsip Tenaga Listrik Tenaga Diesel
- c. Prinsip Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir
 - Pengaruh Radiasi Terhadap Mahkluk
 - Nuklir untuk Pemuliaan Padi dan Tumbuhan Lain
 - Nuklir untuk Industri
 - Nuklir untuk Kesehatan
 - Nuklir dalam Industri Radiografi
 - Nuklir dalam Hidrologi
 - Nuklir untuk Studi Pencemaran Lingkungan
- d. Komputer

Komputer merupakan hasil pengembangan lebih lanjut dari perkembangan listrik (elektronika), yang pada awalnya ditemukannya energi listrik oleh *faraday*, yang belum diketahui kegunaannya. Setelah disusul penemuan oleh Edison yaitu bola lampu, kemudian disusul perkembangan alat-alat listrik, elektronika mulai dari radio, TV, sampai pada komputer pada saat ini.

Dari komputer, manusia dapat mengembangkan alat lainnya, berikut ini contohnya.

- Telepon Ensiklopedia

- Robot Pelayanan Rumah Tangga
- Nasihat Dokter Melalui Telepon
- Berbelanja Melalui Telepon/Internet
- Pusat Informatika
- Komputer Simulasi
- Robot Pekerja
- Robot untuk Keperluan Percobaan Ilmiah
- Komputer Analisi untuk Berbagai Keperluan

2.3.2 Mesin

Dalam industri dan transportasi digunakan berbagai mesin, dan mesin itu dapat dibedakan sehubungan dengan pemakaian bahan bakar atau energi yang dipakai. Yaitu, mesin premium, mesin diesel, mesin uap, mesin jet.

2.3.3 Komunikasi

Berkomunikasi merupakan salah satu kebutuhan manusia. Untuk itu, ilmu alamiah dengan teknologinya telah menyumbangkan kepada kita semua media cetak, telegrafi, telepon, radio, bioskop atau gambar hidup, televisi, satelit komunikasi.

2.3.4 Bioteknologi

Dalam rangka memenuhi dan meningkatkan mutu kebutuhan hidup, manusia memanfaatkan biologi terapan yang digabungkan dengan teknologi modern sehingga

tercipta ilmu yang baru terkenal dengan sebutan Bioteknologi dan terkadang ada yang menyebut Biomasadepan. Beberapa ahli dan badan internasional memberi batasan Bioteknologi sebagai:

- a. Kegiatan yang menitikberatkan pemanfaatan aktivitas biologi dalam lingkup teknologi proses dan produksi secara besar-besaran dalam industri yang dikaitkan dengan produksi massal.
- b. Pemanfaatan prinsip-prinsip ilmiah dan kerekayasaan terhadap jasad, sistem, atau peroses biologi untuk memproduksi benda hidup, benda mati, atau jasa bagi kepentingan manusia.

Dalam perkembangan lebih lanjut, lahirlah bioteknologi kedokteran, bioteknologi farmasi, bioteknologi pertanian, bioteknologi peternakan dan sebagainya.

2.4 Arsitektur Modern

Kemunculan ini sebagai akibat dari adanya gerakan Renesans (Renaissance) yang bermula di Italia dan akhirnya melanda seluruh Eropa serta adanya Revolusi Industri yang juga melanda seluruh Eropa, tapi paling terasa di Inggris dan Perancis.

Charles Jencks², dalam pengantar buku Gerakan Arsitektur Modern, menyebutkan bahwa : Arsitektur Modern adalah keberanian tindakan merombak konsep-konsep lama, memadukan keanekaragaman gaya, tradisi menjadi suatu kesepakatan baru, yang prosesnya berpijak pada aspek-aspek fungsi, material, ekonomi dan sosiologi. Pendapat lain menyatakan bahwa munculnya Arsitektur

Modern, disebabkan oleh adanya idea-idea modern (dari Renesans), hadirnya berbagai bahan Arsitektur modern.

Arsitektur Modern membuang yang pra modern dan menggantinya dengan geometris sebagai satu – satunya rupa arsitektur, tetapi secara setahap demi setahap menghapuskan ornamen – ornamen dan dekorasi yang digantikan oleh geometri. Ornamen – ornamen dalam bangunan dianggap suatu kejahatan dan klasisme yang pernah dipakai oleh kaum fasis dan nazi menjadi symbol yang negatif dan perlu diolah. Selain itu, perkembangan bahan bangunan juga mempengaruhi era dalam arsitektur modern ini. Misalnya kaca yang dapat digunakan untuk mengekspresikan space atau ruang. Karena ciri – cirinya yang ‘ada tapi tak terlihat’. Selain itu untuk mewujudkan kecepatan dalam membangun maka dilakukan dengan produksi massal bahan bangunan sehingga mengakibatkan arsitektur modern dapat menembus batas budaya dan geografis, dan arsitektur menjadi suatu gaya internasional serta bangunan – bangunan di dunia menjadi seragam. (Guillemette Morel/2015)

2.4.1 Ciri-Ciri Arsitektur Modern

Arsitektur modern merupakan *Internasional Style* yang menganut *Form Follows Function* (bentuk mengikuti fungsi). Bentuk *platonik solid* yang serba kotak, tak berdekorasi, perulangan yang monoton, merupakan ciri arsitektur modern.

Ciri-ciri dari arsitektur modern adalah:

- Satu gaya Internasional atau tanpa gaya (seragam)
- Merupakan suatu arsitektur yang dapat menembus budaya dan geografis.

- Berupa khayalan, idealis
- Bentuk tertentu, fungsional
Bentuk mengikuti fungsi, sehingga bentuk menjadi monoton karena tidak Diolah.
- *Less is more* Semakin sederhana merupakan suatu nilai tambah terhadap arsitektur tersebut.
- Ornamen adalah suatu kejahatan sehingga perlu ditolak
Penambahan ornamen dianggap suatu hal yang tidak efisien. Karena dianggap tidak memiliki fungsi, hal ini disebabkan karena dibutuhkan kecepatan dalam membangun setelah berakhirnya perang dunia II.

2.4.2 Estetika Dalam Arsitektur Modern

Menurut Jurnal ArchiGreen Volume 2 Nomor 3 , Oktober 2015. Umumnya dalam seni, keindahan merupakan tujuan akhir, berbeda dengan seni industrial dimana keindahan mungkin hanya sebagian dari arti keseluruhan. Tidak jadi masalah bidang apa yang digarapnya, apakah seorang arsitek atau seorang pembuat pot, mereka haruslah memikirkan kebutuhan praktis yang diinginkan oleh sebuah rumah atau sebuah pot. Sepertinya hal ini telah dilakukan oleh semua seniman dan desainer, untuk “pertama kalinya” bahwa keindahan selalu menyatu dengan berbagai minat lainnya. Karena itu kita mencadangkan untuk sementara, namun dengan sungguh-sungguh, bahwa sifat suatu benda lebih baik dipantulkan dalam bentuk akhirnya, daripada bentuk awalnya. Dan secara lapang hati serta beberapa pertimbangan

lainnya, kita haruslah mengakui bahwa bidang arsitektur merupakan contoh yang paling baik dimana kesatuan dari kegunaan dan keindahan masih tetap kelihatan.

Pertimbangan-pertimbangan diantaranya mencakup :

- a) Pengertian estetika dari objek-objek arsitektur akan selalu tergantung pada arti praktisnya.
- b) Untuk jadi karya seni yang murni dan sempurna, objek haruslah dirancang sedemikian rupa sehingga akan langsung mendorong si pengamat untuk memandangnya secara estetik.
- c) Bila dikembangkan untuk tujuan dari kehidupan estetik, benda-benda yang bernilai pakai, akan memperlihatkan dua tingkat keindahan: pertama menyangkut penampilan, bentuk, sensasi, garis dan warna, dan kedua tujuan yang berbicara dalam bentuk tadi.

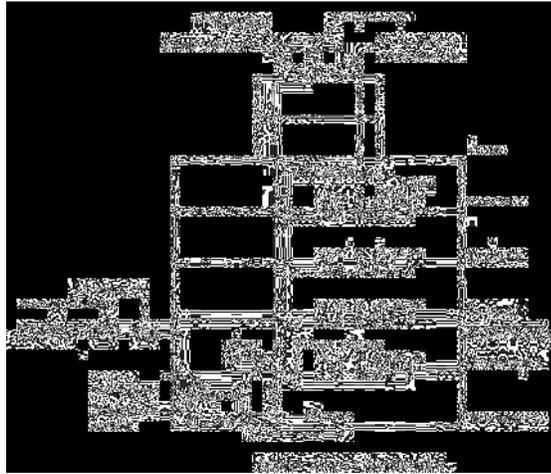
2.5 Utilitas

Utilitas bangunan adalah kelengkapan fasilitas pada bangunan yang dimanfaatkan untuk memberi kenyamanan pada pengguna dan juga mendukung agar tercapainya unsur unsur keselamatan, keamanan, kemudahan komunikasi dan mobilitas suatu bangunan. (Fahirah, 2010)

2.5.1 Penyediaan Air Bersih

Keberadaan air bersih di daerah perkotaan menjadi sangat penting mengingat aktifitas kehidupan masyarakat kota yang sangat dinamis. Air bersih untuk keperluan

sehari-hari merupakan salah satu kebutuhan utama masyarakat perkotaan. Dan air bersih dari PDAM telah tersedia di lokasi tapak. Dan berikut solusi desain air bersih pada lokasi perancangan.



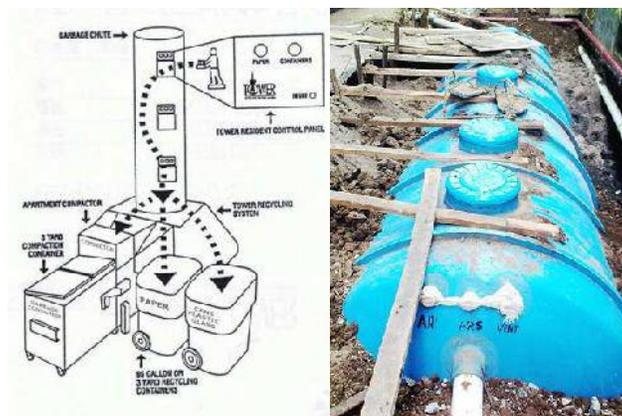
Gambar 2.4 Konsep Desain Air Bersih

Sumber: http://jamesthoeingsal.blogspot.com/p/blog-page_2.html, 2016

Sistem Utilitas *Supply* Air Bersih (*Water Supply Sistem*), Seperti bangunan pada umumnya, bangunan gedung bertingkat yang bersifat vertikal secara struktur maupun jenis bangunan bentang lebar tentunya memerlukan sistem transportasi berupa suplai air bersih yang direncanakan dengan baik sejak awal sehingga dapat mencukupi kebutuhan air di setiap lantainya, sistem *supply* air pada bangunan tinggi dimulai dari pengambilan air dari sumur maupun dari PDAM/meteran dan dilanjutkan dengan pembuatan penampung air atau biasa disebut dengan *Ground Water Tank* (GWT)

2.5.2 Sistem Utilitas Pembuangan Limbah Cair dan Limbah Padat

Perencanaan sistem pembuangan limbah pada bangunan gedung bertingkat dimulai dengan pembuatan sistem pengolahan sisa limbah yang umumnya berasal dari pembuangan dari WC (*Floor drain*), wastafel cuci tangan atau limbah dapur dan buangan dari kotoran closed toilet yaitu dengan membuat sistem *Sewage Treatment Plant* (STP) berupa *septic tank* yang merupakan jenis utilitas modern yang berfungsi tidak hanya dalam menampung melainkan dapat mengolah sisah limbah agar sisa buangan tersebut aman bagi lingkungan dan dapat pula digunakan kembali/*recycle* untuk keperluan air untuk operasional penyiraman tanaman.



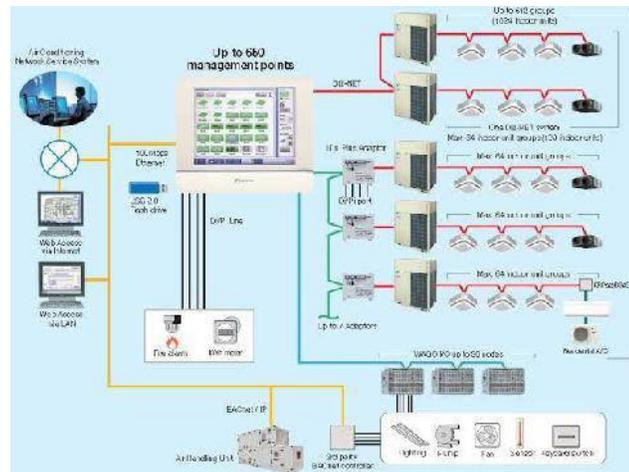
Gambar 2.5 Solusi Desain Pembuangan dan Pengolahan Limbah Cair dan Limbah Padat

Sumber: http://jamesthengsal.blogspot.com/p/blog-page_2.html, 2016

2.5.3 Sistem Utilitas Pencahayaan, Elektrikal dan Mekanikal

Sistem elektrikal selain pencahayaan yaitu berupa instalasi pemasangan stop kontak, saklar lampu, sekering listrik, ground penangkal petir, *water heater* instalasi, *sliding automatic door* dsb dimana inputnya berasal dari PLN dan

instalasi pemasangan mesin generator sebagai pendukung sumber listrik pada suatu bangunan gedung bertingkat jika terjadi pemadaman listrik. Pemilihan generator harus sesuai dengan daya yang diinginkan berdasarkan besar energi listrik yang dibutuhkan dalam suatu bangunan.



Gambar 2.6 Sistem Utilitas Pencahayaan, Elektrikal dan Mekanikal
 Sumber: http://jamesthengsal.blogspot.com/p/blog-page_2.html, 2016

2.5.4 Sistem Utilitas Pengudaraan

Sistem pengudaraan dalam hal ini berupa sistem pendingin ruangan berupa *air conditioner* (AC) selain sistem pendingin ruangan biasanya untuk bangunan bertingkat seperti hotel, perkantoran dan apartemen juga dilengkapi dengan pengisap asap (*Exhaust*) bilamana terdapat kandungan asap akibat rokok maupun penyebab lainnya sehingga dapat menjaga sirkulasi udara dalam ruangan tetap stabil dan sehat. Namun sistem pendingin ruangan tidak hanya bergantung kepada AC saja melainkan dapat dengan melakukan perancangan arsitektur bangunan berupa bukaan ventilasi pengudaraan agar sirkulasi udara dapat dengan baik mengalir keluar masuk dalam

sistem ruangan bangunan dan dapat pula menekan biaya operasional listrik/efisiensi biaya



Gambar 2.7 Sistem Utilitas Pengudaraan

Sumber: http://jamesthoengsal.blogspot.com/p/blog-page_2.html, 2016

2.5.5 Sistem Utilitas Telekomunikasi Gedung

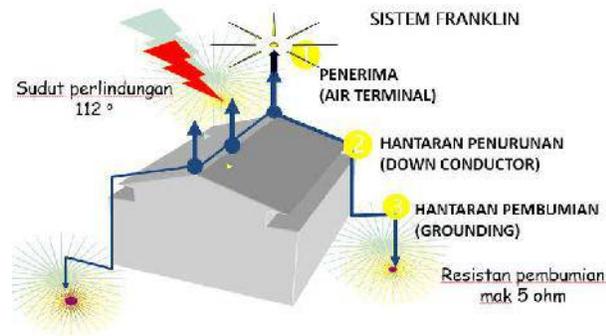
Sistem ini merupakan suatu perangkat instalasi yang berfungsi dalam memberikan kemudahan dalam mengakses informasi baik yang bersifat internal maupun global bagi para penggunanya dalam sistem gedung bertingkat, misalnya instalasi PABX telepon, jaringan WIFI internet, *TV Cable*, instalasi Fax, *sound system/loud speaker* dan sebagai berikut.

2.5.7 Sistem Penangkal Petir

Untuk mencegah akibat dari sambaran petir, berikut ini adalah beberapa sistem penangkal petir:

a) Sistem Franklin (system konvensional)

Sebuah batang yang runcing dari bahan cooper spit yang dipasang pada paling atas bangunan, dan dihubungkan dengan batang tembaga menuju elektroda tanah (mencapai permukaan air). Daerah yang dilindungi sari sambaran petir pada puncaknya. Disistem ini hanya menggunakan sebuah spit penangkal petir yang dipasang pada tempat tertinggi.

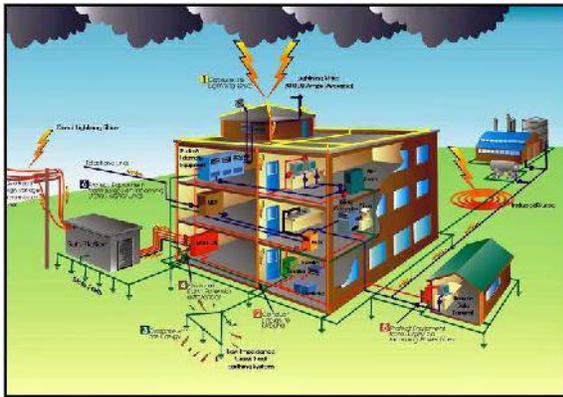


Gambar 2.10 Sistem Penangkal Petir Konvensional

Sumber: http://jamesthoengsal.blogspot.com/p/blog-page_2.html, 2016

b) Sistem Faraday (sangkan faraday)

Pada prinsipnya seperti franklin tetapi dibuat memanjang atau berbentuk sangkar sehingga jangkauan lebi luas. Sistem ini digunakan pada bangunan yang punya atap luas. Dalam satu bangunan menggunakan lebih dari 4 spit sebagai penangkal petir.



Gambar 2.11 Sistem Penangkal Petir Sangkar Faraday
 Sumber: http://jamesthoeingsal.blogspot.com/p/blog-page_2.html, 2016

2.6 Tinjauan Arsitektural

Sesuai dengan fungsi-fungsi yang mewadahnya, karakter rancangan pusat bermain dan edukasi meliputi 4 macam yang utama, yaitu: edukatif, informative, rekreatif dan kreatif. Serta fasilitas-fasilitas penunjang.

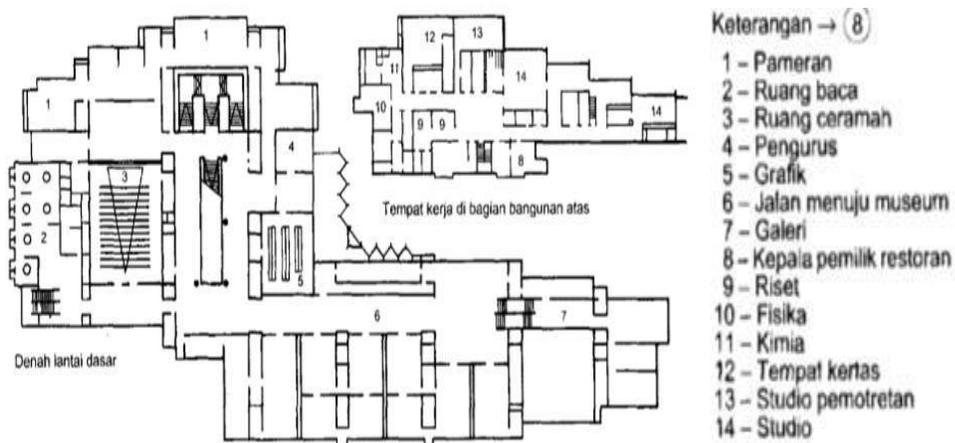
Standar-standar program ruang yang digunakan di dapatkan dari beberapa *literature* seperti:

1. Neufert Archhitec's Data (NAD)
2. Asumsi (A)
3. Sistem Bangunan Tinggi (SBT)
4. Dimension Matrix (DM)
5. Analisa Pribadi (Analisa)
6. Time Saver Standarts For Building Types (TS)
7. Utilitas Bangunan (UB)

2.6.1 Standart Yang Meliputi Pusat Bermain Dan Edukasi

Secara keseluruhan pusat bermain dan edukasi ini merupakan tempat pengembangn ilmu pengetahuan dengan berbasis teknologi yang memiliki standart-standart tertentu, yaitu.

Museum bukan hanya tempat untuk mengadakan suatu pameran melainkan juga sebagai pusat kebudayaan. Penggunaan multifungsi itulah yang harus terus dijalankan. Ruang pameran adalah ruang untuk menaruh karya-karya, ruang untuk belajar, dan ruang untuk rapat. Ruang Hiburan seperti ruang santai, *foodcourt*, *café* & *retail*.



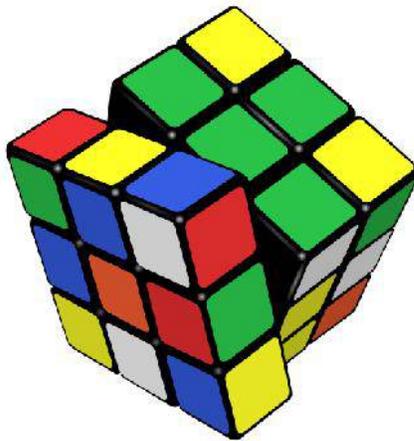
Gambar 2.12 Standart Tata Ruang Museum

Sumber: Er Nst Neufert (Data Arsitek jilid 2)

2.7 Rubrik

Kubus Rubik adalah sebuah permainan teka-teki mekanik yang ditemukan pada tahun 1974 oleh pemahat dan profesor arsitektur Hungaria, *Ernő Rubik*. Kubus ini terbuat dari plastik dan terdiri atas 27 bagian kecil yang berputar pada poros yang

terlihat. Setiap sisi dari kubus ini memiliki sembilan permukaan yang terdiri dari enam warna yang berbeda. Ketika terselesaikan/terpecahkan, setiap sisi dari kubus ini memiliki satu warna dan warna yang berbeda dengan sisi lainnya. Kubus ini dibuat kembali dan dipasarkan di kawasan eropa pada Mei 1980. Rubik tercatat sebagai mainan yang paling banyak terjual di dunia, dengan sekitar 300 juta kubus Rubik, termasuk imitasinya.



Gambar 2.13 Rubrik

Sumber: <http://nashihbungaselfatra.blogspot.com/>, 2020

2.8 Studi Banding

2.8.1 Studi Banding Sejenis (Fungsi)

A. Museum Anak-Anak *Gyeonggi* Terletak Di Korea

Museum Anak-Anak *Gyeonggi* Terletak di Korea Selatan, 6 *Sanggal-ro*,

Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do.

anak-anak *Gyeonggi-do*. Museum Anak-anak *Gyeonggi-do* memimpikan sebuah museum yang anak-anak dapat bergabung bersama. Kami saat ini sedang membangun museum dengan anak-anak termasuk Dewan Penasihat Anak-Anak, dan kami akan terus menjadi museum yang dinamis yang memungkinkan anak-anak untuk memiliki impian dan ide-ide segar. Museum Anak Provinsi *Gyeonggi* akan menjadi lembaga pendidikan seumur hidup khusus bagi masyarakat. Kami akan mendekati Anda sebagai ruang yang berpusat pada anak-anak yang memberikan pengalaman khusus melalui program pameran dan pendidikan yang sangat baik yang cocok untuk pengembangan sehingga Anda dapat menikmati museum sejak bayi dan memperluas minat Anda dalam berbagai mata pelajaran termasuk budaya dan seni. Pembangkit listrik kesejahteraan kreatif anak-anak dan keluarga kreatif yang menjalani kehidupan misi. Optimalisasi Pendidikan Museum Pembelajaran

- Ukuran Struktur Luas tanah: 96.254,00 m², Total luas lantai: 10.619,41 m² (B1-3F) Area pameran: 863.05 m² (1F: 269.86 m², 2F: 244.17 m², 3F: 228.61 m², ruang pameran yang direncanakan: 120.41 m²)
- Hunian Maksimal 3.000-3.500 orang
- Batas Usia untuk Kegiatan Siswa sekolah dasar
- Informasi Ruang Pameran
 - 1f: taman bermain alam, taman bermain sehat, loket tiket, meja informasi, toko museum, kafetaria

- 2f: sungai hangang & air, bagaimana tubuh bekerja, balai pendidikan, lokasi konstruksi, auditorium, ruang perawatan medis
- 3f: eco atelier, kebijaksanaan dalam dongeng, teater mini, perkenalkan temanku

- Program Reguler

Museum ini menawarkan program yang disesuaikan berdasarkan usia dan karakteristik pesertanya untuk menemukan potensi anak-anak dan mempromosikan komunikasi di antara anggota keluarga.

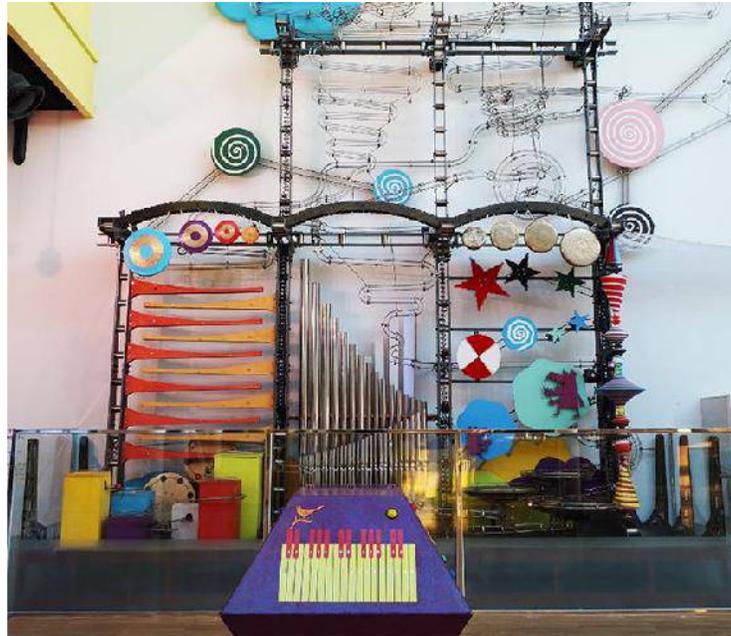
- Program Kelompok

Museum ini mengoperasikan berbagai kursus untuk bayi, balita, dan kelompok sekolah dasar sehingga mereka dapat berpartisipasi secara efektif dalam kegiatan museum. Ini juga menawarkan kegiatan langsung yang berhubungan dengan kursus Nuri untuk TK dan juga kurikulum sekolah dasar.

- Program Khusus

Program pelatihan mendalam memberikan kesempatan bagi siswa sekolah dasar untuk mengeksplorasi berbagai karir dan pengalaman melalui kombinasi pendidikan yang kompleks dengan para ahli di berbagai bidang.

Lokasi karya di mana peserta membuat proyek menggunakan bahan daur ulang untuk mengalami pentingnya perlindungan lingkungan. Karya inovatif dan menakjubkan sering dibuat di bengkel dengan bahan daur ulang.



Gambar 2.17 Ruang Daur Ulang

Sumber: www.hisour.com, 2019

- Inilah Teman Saya

Sebagai salah satu pameran representatif di Museum Anak-anak *GyeongGi*, ruang ini dimaksudkan untuk anak-anak untuk memahami keluarga multikultural dan mengembangkan semangat komunitas. Anak-anak dapat belajar tentang negara ibu atau ayah teman-teman mereka serta berbagai budaya mereka melalui cerita dari teman-teman dengan latar belakang multikultural.

- *Ensemble, Kim Dong-won*

Seni kinetik, melibatkan komunikasi melalui mendengarkan suara dan mengikuti gerakan dengan mata.

- *Lumba-lumba dan Perjalanan Laut Fantastis, Choi Mun-seok*

Lumba-lumba biru berenang di laut dan perahu perlahan bergerak dengan jelas menggambarkan pemandangan di mana manusia menjadi selaras dengan alam. Anak-anak dapat berkomunikasi dengan pameran dengan mengirimkan sinyal radio ke lumba-lumba menggunakan ponsel.



Gambar 2.18 Ruang Lumba-lumba dan Perjalanan Laut Fantastis

Sumber: www.hisour.com, 2019

B. Taman Pintar Yogyakarta

Lokasi Taman Pintar Jogja sangat mudah dijangkau karena berada di dekat pusat kota Jogja. Alamat tepatnya berada di Jl. Panembahan Senopati No.1-3, Ngupasan, Gondomanan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta



Gambar 2.20 Pintu Masuk Taman Pintar
Sumber: tamanpintar.co.id, 2019

Bangunan Taman Pintar ini dibangun di eks kawasan *Shopping Center*, dengan pertimbangan tetap adanya keterkaitan yang erat antara Taman Pintar dengan fungsi dan kegiatan bangunan yang ada di sekitarnya, seperti Taman Budaya, Benteng *Vredeburg*, *Societiet Militer* dan Gedung Agung. Relokasi area mulai dilakukan pada tahun 2004, dilanjutkan dengan tahapan pembangunan Tahap I adalah Playground dan Gedung PAUD Barat serta PAUD Timur, yang diresmikan dalam *Soft Opening* I tanggal 20 Mei 2006 oleh Mendiknas, Bambang Soedibyo. Pembangunan Tahap II adalah Gedung Oval lantai I dan II serta Gedung Kotak lantai I, yang diresmikan dalam *Soft Opening* II tanggal 9 Juni 2007 oleh Mendiknas, Bambang Soedibyo, bersama Menristek, Kusmayanto Kadiman, serta dihadiri oleh Gubernur DIY, Sri Sultan Hamengku Buwono X. Pembangunan Tahap III adalah Gedung Kotak lantai II dan III, Tapak Presiden dan Gedung Memorabilia. Dengan selesainya tahapan

pembangunan, *Grand Opening* Taman Pintar dilaksanakan pada tanggal 16 Desember 2008 yang diresmikan oleh Presiden RI, Susilo Bambang Yudhoyono. Wahana wisata edukasi di taman pintar yogyakarta, sebagian besar didedikasikan untuk menumbuhkan minat pengunjung pada sains dan teknologi. Namun bukan berarti meninggalkan ketertarikan pada hal berbau budaya dan kesenian. Karena itu wahana di tempat ini selain berbau sains, juga ada yang berbau budaya dan seni, seperti kreasi batik dan kreasi gerabah.

- Gedung Oval



Gambar 2.21 Generator Van De Graff
Sumber: tamanpintar.co.id, 2019

Gedung oval adalah adalah sebuah gedung di area Taman Pintar yang bentuk bangunannya memang berbentuk oval. Gedung ini didedikasikan untuk menumbuhkan minat pengunjung terhadap sains. Khususnya sains fisika, geologi, astronomi, dan biologi. Untuk sains fisika di gedung ini terdapat alat peraga faktor *Van De graff*, generator pedal, dan terowongan ilusi. Untuk sains geologi ada alat peraga iklim dan gempa bumi. Untuk

sains astronomi di gedung ini terdapat ruang pameran tata surya. Sedangkan untuk biologi di gedung oval terdapat zona kehidupan purba dan *Aquarium* air tawar.

- Gedung Kotak



Gambar 2.22 Gedung Kotak
Sumber: tamanpintar.co.id, 2019

Secara ukuran gedung kotak lebih besar dari gedung Oval, namun Secara fungsional Gedung kotak mirip dengan gedung oval. Sama sama didedikasikan untuk menumbuhkan minat kepada sains. Hanya saja perbedaannya, Sains yang ditawarkan di gedung kotak lebih bersifat penerapan. Artinya jika gedung oval konsentrasi pada basic sains, maka gedung kotak konsentrasi pada teknologi. Di gedung kotak ada zona teknologi populer yaitu zona yang memperkenalkan perkembangan terbaru dari teknologi digital mulai dari Google film sampai alat-alat interaktif berbasis ICT. Ada juga zona air untuk kebaikan hidup kemudian. Ada yang berbau hiburan seperti lorong ilusi, jejak nutrisi, maupun Sona Dino

Adventure dan teater 4D. Yang sangat menarik di gedung kotak yaitu Zona Tepi-TV. Zona Tepi TV merupakan zona broadcasting. Disini pengunjung dapat mengekspresikan diri sebagai pembawa berita. Hasil rekaman shooting dapat dibawa pulang dalam bentuk CD.



Gambar 2.23 Zona Tepi-TV
Sumber: tamanpintar.co.id, 2019

Yang sangat menarik, Gedung ini juga dilengkapi dengan beberapa ruangan yang lebih bersifat informatif untuk kehidupan kewarganegaraan, seperti misalnya Sona KPU, Zona SNI, dan Zona sahabat KPK. Zona lain yang menyajikan informasi menarik adalah Zona olahraga, zona nuklir, sona memorabilia, galeri pusaka, zona objek wisata Indonesia dan zona panas bumi. Yang terakhir yang mungkin paling disukai oleh anak-anak adalah *sunnah hand on science*. Di sini anak-anak bisa melakukan praktikum sains seperti yang mereka pelajari di sekolah

- Planetarium Taman Pintar



Gambar 2.24 Planetarium

Sumber: tamanpintar.co.id, 2019

Planetarium Taman Pintar, memiliki keistimewaan yaitu penggunaan proyektor digital untuk memperagakan benda-benda langit. Dalam setiap pertunjukan, menampilkan simulasi suasana langit kota Yogyakarta pada malam hari beserta berbagai macam benda angkasa dan susunan bintang yang tampak pada saat itu. Pertunjukan dilanjutkan dengan pemutaran film tentang perjalanan manusia di Bulan. Semua diproyeksikan pada media kubah berbentuk setengah lingkaran, dilengkapi dengan kursi penonton bersandaran yang bisa direbahkan, sehingga seluruh pertunjukan bisa dinikmati dengan nyaman.

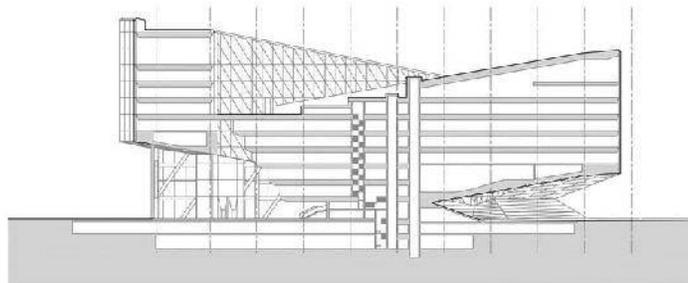
- *Play Ground*



Gambar 2.25 Play Ground
Sumber: tamanpintar.co.id, 2019

Yang pertama, ada playground yang menyambut pengunjung Taman Pintar. Ada berbagai alat peraga dan bermain yang seru dan menyenangkan, tak hanya untuk anak-anak saja, tapi juga untuk keluarga. Semua peralatan dan permainan yang ada di dalam sini bisa dipakai secara cuma-cuma. Anak-anak bisa mempelajari bunyi nada, melatih ketangkasan, dan masih banyak lagi hal seru lainnya yang dilakukan di playground ini. Salah satu sudut play ground yang paling membanggakan sekaligus memebuatteharu adalah Tapak Prestasi. Penghargaan tidak hanya diberikan kepada para pejuang di masa lalu namun juga kepada para pelajar yang telah berprestasi mengharumkan nama Indonesia di dunia melalui kejuaraan-kejuaraan di bidang sains dan teknologi. Nama dan prestasi para pelajar terpatri dalam sebuah mosaik indah di sepanjang sisi jalan masuk area *Playground*, dengan harapan dapat memacu prestasi belajar para

ke langit-langit berukuran lebar 3m x 4,2 m terdiri dari triple glazing pada lapisan dalam dan single glazing di bagian luar, membentuk rongga dengan roller kain buta di antaranya. Panel disegel dan dilengkapi dengan pasokan bertekanan udara yang difilter dan dehumidifikasi yang mencegah kondensasi dan penumpukan panas di dalam rongga. Sistem CCF memprioritaskan kenyamanan penghuni dan mengurangi permintaan energi seluruh gedung dan emisi karbon, membantu memenuhi persyaratan Arahan Energi Eropa dan peringkat keberlanjutan Minergie Swiss. Sistem ini merupakan salah satu sistem façade kaca yang berperforma terbaik dalam sejarah SOM.



Gambar 2.32 JTI Headquarters Section / SOM

Sumber: <https://www.archdaily.com/784628/jti-headquarters-som>, 2020

Bangunan ini telah diakui secara luas karena dampak positifnya terhadap masyarakat, di mana diharapkan desain aspirasinya akan menjadi katalis untuk pengembangan masa depan di daerah tersebut. Proyek tersebut, yang menempati peringkat paling berkelanjutan di Eropa, juga mencakup pusat penitipan anak seluas 1.162 m² untuk 104 anak dan 8.162 m² ruang publik baru, yang dibangun bekerja sama dengan Kota Jenewa.

BAB 3

DESKRIPSI PROYEK

3.1 Gambaran Umum Wilayah Perancangan

Tapak yang berada di Jl. KL Yos Sudarso Kel. Glugur Kota Kec. Medan Barat, Kab. Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Berikut Peta Wilayah dan titik tapak perancangan:



Gambar 3.1 Gambaran Umum Wilayah Perancangan

Sumber : Penulis, 2020

3.1.1 Pencapaian Jarak Wilayah di Kota Medan

Jarak yang menentukan dari lokasi tapak ke lokasi-lokasi pendukung di kota Medan.

- 22.1 km jarak dari lokasi Tapak ke Pelabuhan Belawan.
- 6.4 km jarak dari lokasi Tapak ke Istana Maimun.
- 2.5 km jarak dari lokasi Tapak ke *flyover* simpang brayan.
- 12.5 km jarak dari lokasi Tapak ke Terminal Pinang Baris.
- 12 km jarak dari lokasi Tapak ke Lapangan Merdeka Medan.
- 25.3 km jarak dari lokasi Tapak ke bandara KNO.
- 14.9 km jarak dari lokasi Tapak ke Mesjid Al-Osmani
- 8.7 km jarak dari lokasi Tapak ke Universitas Sumatera Utara
- 12.7 km jarak dari lokasi Tapak ke Terminal Amplas.
- 12.1 km jarak dari lokasi Tapak ke Asrama Haji Embarkasi Medan.

3.2 Data Wilayah Perancangan

Syarat ketentuan wilayah pada lokasi menurut Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Medan Tahun 2010/2030 mencakup segala aspek perancangan pada lokasi.

BAB 4

ANALISA

4.1 Analisa Pencapaian Jarak Wilayah di Kota Medan

Jarak yang menentukan dari lokasi tapak ke lokasi-lokasi pendukung di kota Medan.



Gambar 4.1 Pencapaian Jarak Wilayah
Sumber : Analisis Penulis, 2020

Keuntungan Tapak :

Jarak pencapaian lokasi pada titik-titik yang menjadi suatu kemudahan ataupun fasilitas penunjang untuk Pusat Perancangan.

Konsep desain :

Dengan demikian pusat bermain dan edukasi akan lebih optimal dengan adanya fasilitas pendukung seperti sarana umum dikota Medan. Jarak tempuh ke lokasi-lokasi penunjang seperti fasilitas umum di kota Medan contohnya Terminal, Bandara, Rumah Ibadah, Pelabuhan, dan Wisata Kota Medan, cukup dekat sehingga memudahkan aktivitas pengunjung maupun pengguna.

4.2 Analisa Potensi Bencana Banjir

Rawannya bencana banjir di sekitar lokasi terlihat pada gambar dibawah lokasi titik perancangan adalah termasuk wilayah yang berpotensi bencana banjir.



Gambar 4.2 Wilayah Potensi Bnnjir

Sumber: Analisis Dinas TRTB Kota Medan, 2010

Alternatif Analisa :

- a) (+ +) pembuatan saluran drainase pada sekeliling tapak
- b) (+ +) menaikkan level area pada bangunan
- c) (+ +) melakukan penanaman pohon atau vegetasi pada sekeliling tapak

Manfaat : akan memungkinkan tapak untuk dapat terhindar dari terjadinya banjir pada kawasan tapak yang berpotensi banjir.

4.3 Analisa Pemilihan Lokasi

Pusat Perancangan Bermain Dan Edukasi berada di Jl. KL Yos Sudarso Kel. Glugur Kota Kec. Medan Barat, Kab. Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara

Keuntungan :

Wilayah lokasi Tapak banyak terdapat sarana pendidikan Mulai dari SD hingga Perguruan Tinggi.

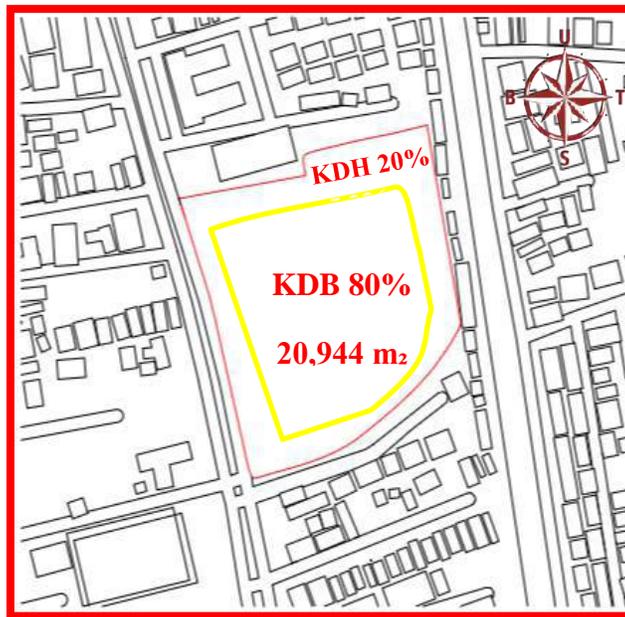
Analisa desain :

Dengan kondisi yang ada, maka menjadi suatu acuan perancangan untuk membantu meningkatkan ketrampilan dan mengembangkan potensi para peserta didik yang ada di wilayah tapak. Dan memungkinkan untuk dibangun perancangan pusat bermain dan edukasi, dengan menambahkan fasilitas edukasi yang akan membantu segala aktivitas peserta didik dan fasilitas bermain yang berbasis profesi untuk pengembangan potensi diri pada kelompok pelajar.

- $KLB = KLB \times \text{Luas lahan}$
 $= 8 \times 26,180 \text{ m}_2$
 $= 209,440 \text{ m}_2$
- $JL = KLB / KDB$
 $= 209,440 \text{ m}_2 / 20,944 \text{ m}_2$
 $= 10 \text{ Lantai} / 51 \text{ m}_2$
- $KDH = 20 \% = 5,236 \text{ m}_2$

Hasil Analisa :

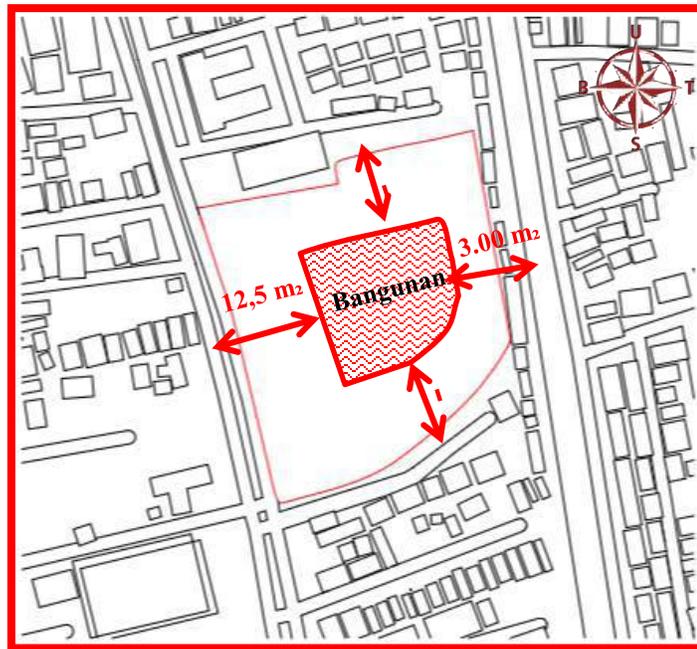
Dari hasil perhitungan KDB tentang pemanfaatan ruang, luas bangunan yang dapat dibangun dari total keseluruhan lahan yang berupa kawasan (K-1) adalah $20,944 \text{ m}_2$ dari $26,180 \text{ m}_2$.



Gambar 4.6 Ketentuan KDB Tapak
Sumber: Analisis Penulis, 2020

4.4.2 Analisa Ketentuan Minimal GSB Pada Perdagangan & Jasa (K-1)

Menurut ketentuan tata bangunan kota medan garis minimal sempadan bangunan pada lokasi tapak perancangan pada gambar berikut:



Gambar 4.7 Ketentuan Minimal Garis Sempadan Bangunan (GSB) Pada Perdagangan & Jasa (K-1)

Sumber : Analisis Dinas TRTB Kota Medan, 2010

Keterangan :

- Garis sempadan dari as Jl. Kl.YOS SUDARSO minimal = 12,5 m₂
- Garis sempadan dari jalur kreta api minimal = 3 m₂
- Garis sempadan samping tidak ada ketentuan = - m₂

Analisa:

- Dengan jarak 12,5 meter dari as Jl. Kl.YOS SUDARSO maka lahan parkir akan berada di depan lokasi.

Keterangan :

- Pada arah barat sepanjang 200 meter tepat berada di jalan raya kl.yos sudarso.
- Pada arah timur yang tepat bersebelahan dengan jalur kreta api..
- Dari arah utara yang bersebelahan dengan PT. Socfin Indonesia.

Alternatif Analisa :

- a) (+ +) Menggunakan vegetasi sebagai pembatas tapak sehingga memperjelas batas tapak dengan lingkungan sekitar.

Manfaat : Penggunaan vegetasi dapat menhemat pengeluaran dalam pembuatan partisi atau pagar dinding, peManfaatan vegetasi dapat menjaga keberlangsungan kawasan dari kerusakan lingkungan, vegetasi juga menjadikan kawasan lebih sejuk karena kandungan oksigen yang berasal dari tanaman. Kawasan lebih terlihat terbuka oleh masyarakat, vegetasi juga dapat memberi kesehatan pengguna yang ada dalam kawasan, karena vegetasi dapat menyaring debu yang mengarah ke kawasan. Namun faktor keamanan kurang terjaga.

- b) (+ +) Menggunakan dinding tembok sebagai pembatas tapak sehingga memperjelas batas tapak dengan lingkungan sekitar.

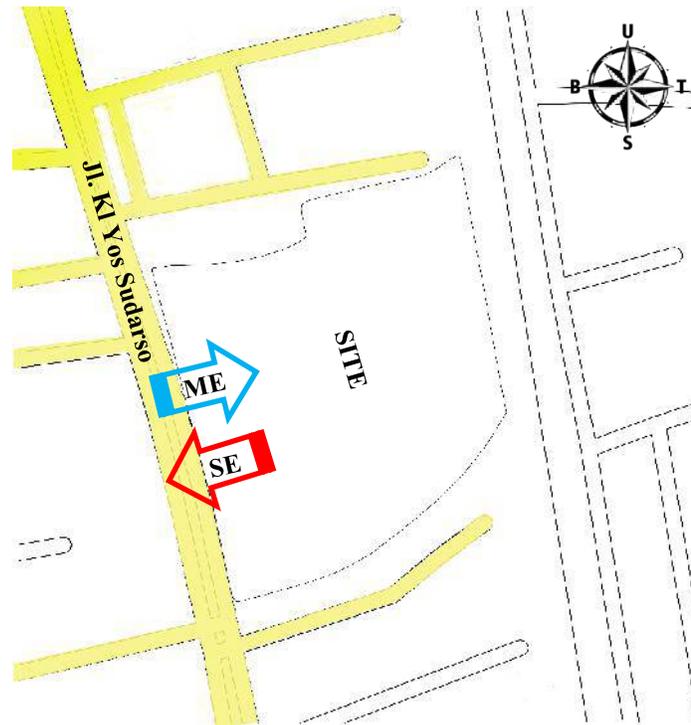
Manfaat : Perawatannya sangat mudah, Memiliki efek rumah kaca 0,250 kg sehingga dapat mempengaruhi suhu dalam tapak. Kawasan terkesan lebih tertutup terhadap masyarakat sekitar dan keamanan lebih terjaga. Pengguna akan lebih nyaman dengan adanya pemisah antara kegiatan diluar dan didalam kawasan.



Gambar 4.9 Analisa Batasan Tapak
Sumber: Analisis Penulis, 2020

4.6.1 Entrance

Main Entrance terletak pada sisi barat yang merupakan jalan kl yos sudarso karena merupakan jalur utama dan satu-satunya akses masuk ke dalam tapak.



Gambar 4.11 Entrance

Sumber: Analisis Penulis, 2020

4.6.2 Analisa Sirkulasi Pejalan Kaki

Analisa pada eksisting lokasi perancangan pedestrian hanya terdapat didepan tapak sebagai sirkulasi masuk pejalan kaki.

Alternatif Tanggapan:

- a) (+ -) Integrasikan jalur pejalan kaki dengan sistem kendaraan

Manfaat : Lebih efisien

- b) (+ +) Pisahkan jalur pejalan kaki dengan lalu lintas kendaraan dengan penggunaan pedestrian untuk pejalan kaki dan perkerasan untuk kendaraan.

Manfaat : Keamanan dan kenyamanan pejalan kaki lebih terjamin.

- c) (+ +) Pengadaan *ramp*

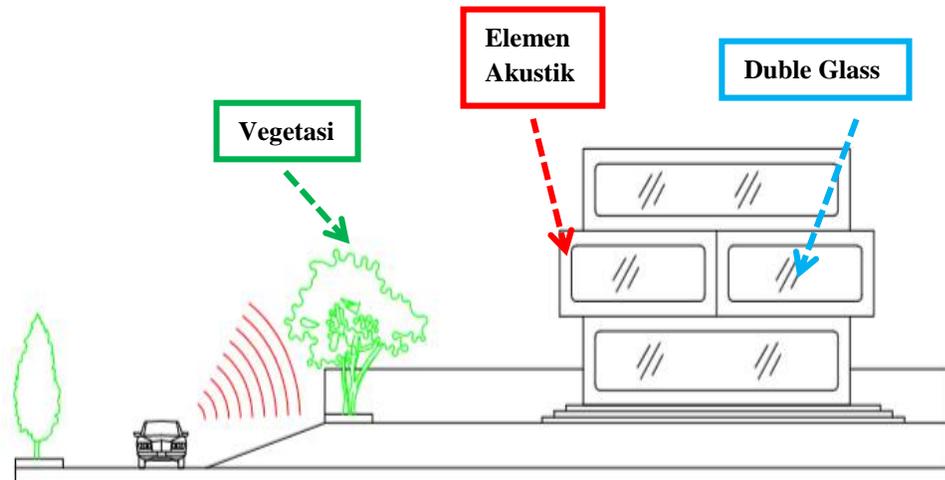
Manfaat : Merupakan salah satu cara dalam pemberian sarana bagi penyandang cacat bila terdapat kenaikan lantai.

- d) (+ -) Pemberian selasar

Manfaat : Selasar merupakan salah satu cara dalam usaha memfasilitasi pejalan kaki melindungi pejalan kaki dari sinar matahari dan hujan

4.6.3 Analisa Sirkulasi Kendaraan

Kondisi jalan utama Kecamatan Glugur kota memiliki intensitas kendaraan yang sedang, namun pada jam-jam tertentu intensitas kendaraan menjadi sangat ramai. Dari hasil pengamatan maka sirkulasi pada perancangan pusat bermain dan edukasi di kota medan Lokasi tapak hanya memiliki jalur besar di arah barat yaitu jl.kl yos sudarso



Gambar 4.16 Ilustrasi Kebisingan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Alternatif analisa :

- a) (+ -) Pemanfaatan vegetasi sebagai penghadang, dapat mengurangi serta memecah kebisingan.

Manfaat : Penggunaan vegetasi merupakan cara alami dan dapat menjaga keberlangsungan vegetasi kawasan sekitar. Vegetasi berfungsi juga sebagai salah satu sumber oksigen. Kawasan lebih terbuka sehingga sesuai dengan konsep Perancangan.

- b) (+ +) Elemen Akustik

Manfaat : untuk meredam suara dengan cara membuat dinding kedap suara.

- c) (+ +) Menggunakan *double glass*

Manfaat : untuk meredam kebisingan dan dapat menerima cahaya matahari secara maksimal sehingga dapat meminimalisir penggunaan lampu listrik, rongga kedap udaranya efektif dapat meredam panas dari luar, sehingga berpengaruh pada

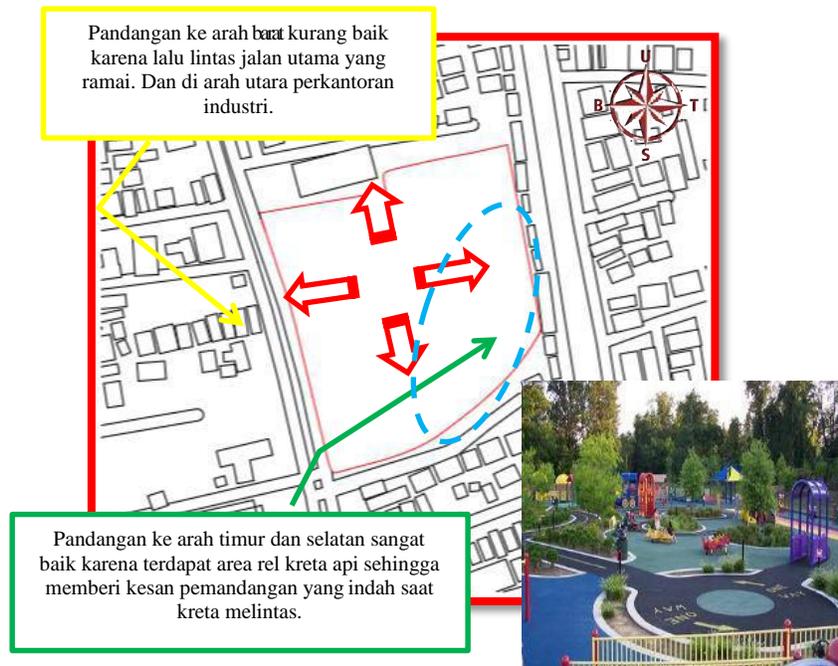
penggunaan AC, pengguna akan selalu merasa sejuk dan nyaman, tanpa harus kehilangan pemandangan keluar.

4.8 Analisa View

Analisis *view* digunakan untuk mencari potensi pandang dari atau ke tapak. Kawasan tapak yang berada di sekitar area persawahan memiliki pemandangan yang indah, hal ini merupakan salah satu potensi yang dimiliki tapak. Analisis yang dilakukan adalah analisis pandangan dari dan ke tapak.

4.8.1 Analisa View Luar Dari Dalam

Seperti yang telah dilihat dari bab 3 deskripsi proyek dalam *point view* luar tapak pada arah utara menampilkan bangunan perkantoran PT. Socfin Indonesia, arah barat Jl. Yos Sudarso, arah timur jalur kreta api dan arah selatan pertokoan. Maka solusi desain dari analisa *view* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.17 Analisa Desain View Luar Tapak

Sumber: Analisis, Penulis, 2020

Alternatif Analisa :

- a) (+ +) Memberi bukaan pada arah Timur yang memiliki pemandangan yang indah.

Manfaat : Memberi kesan terbuka pada tapak sehingga sesuai dengan konsep perancangan.

- b) (+ +) Memberi taman pada arah pandang yang memiliki pemandangan kurang baik. Seperti pada arah Barat yang merupakan jalur lalulintas

Manfaat : Kawasan lebih asri Pandangan pengguna dalam bangunan akan lebih nyaman dengan adanya taman buatan.

4.8.2 Analisa *View* Dalam Dari Luar

Seperti yang telah dilihat dari bab 3 deskripsi proyek dalam point *view* bagian dalam pada tapak dari arah utara,timur,selatan yang hanya memperlihatkan semak, pohon dan pagar pembatas, sedangkan dari arah barat memperlihatkan bekas adanya pos satpam. Maka solusi desain pada tapak dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.18 Analisa Desain View Dalam Tapak
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Keterangan : View yang memiliki intensitas pandangan yang tinggi hanya dari arah barat & selatan

Alternatif Analisa :

- a) (+ -) Merancang sebuah *sculpture* pada bagian depan sebagai identitas tapak.

Manfaat : Pembuatan *sclupture* dengan menggunakan bahan material yang tidak berbahaya dan memiliki efek rumah kaca yang kecil. Masyarakat akan lebih mengenal atau dapat di ingat dengan mudah oleh masyarakat, karena tapak memiliki identitas.

- b) (+ -) Merancang sebuah taman pada area depan untuk menambah keindahan pada kawasan tapak, sehingga dapat dinikmati masyarakat sekitar.

Manfaat : Penggunaan taman merupakan sarana untuk menjaga keberlangsungan lingkungan dari kerusakan lingkungan. Masyarakat akan lebih mengenal atau dapat di ingat dengan mudah oleh masyarakat

- c) (+ +) Menciptakan kawasan yang terbuka dengan meniadakan pagar pembatas yang bersifat masif.

Manfaat : Kawasan lebih terjamin keberlangsungannya karena tidak ada proses pengerjaan pembatas tapak.

4.9 Analisa Iklim

Dua elemen pada desain bangunan yang harus mendapat perhatian adalah tata pencahayaan dan penghawaan. dua elemen ini sangat penting dilakukan secara benar, dengan tujuan agar ruang-ruang di dalam bangunan mendapat pencahayaan dan penghawaan alami cukup, agar memberi kenyamanan pemakai dalam melakukan aktivitasnya.

keberlangsungan lingkungan dengan penanaman vegetasi di sekitar bangunan, vegetasi juga dapat membiaskan sinar matahari yang menyilaukan.

b) (+ +) Teknologi panel surya

Manfaat : Teknologi panel surya tidak hanya sebagai buffer panas pada bangunan akan tetapi juga menghasilkan energi listrik, untuk pemenuhan kebutuhan energi pada bangunan sehingga menghemat listrik.

c) (+ +) Secondary skin

Manfaat : Penggunaan Secondary skin yang bergerak, fasad pada bangunan dapat membuka atau menutup sesuai dengan kondisi cuaca.

4.9.2 Analisa Arah angin

Kondisi kawasan tapak yang berada pada kawasan terbuka memiliki potensi arus angin yang cukup besar, sehingga dibutuhkan penanganan yang baik. Namun aliran angin juga dapat dimanfaatkan untuk mengurangi suhu panas di sekitar dan didalam bangunan.

Alternatif Analisa :

- a) (+ +) Menambahkan vegetasi baru pada tapak, sehingga tapak terasa lebih asri.

Manfaat : Penambahan vegetasi dapat menjaga keberlangsungan kawasan dari kerusakan lingkungan. Vegetasi juga menjadikan kawasan lebih sejuk dan segar karena kandungan oksigen yang berasal dari tanaman. Warga sekitar juga dapat merasakan kesejukan dan kesegaran karena kandungan oksigen yang berasal dari tanaman.

- b) (+ -) Mempertahankan vegetasi yang ada, sehingga tidak merusak kawasan sekitar.

Manfaat : Tidak merusak kawasan sekitar dengan mempertahankan vegetasi yang ada, sehingga dapat menjaga keberlangsungan lingkungan sekitar. Vegetasi juga dapat menjaga kesehatan pengguna yang ada dalam kawasan, karena vegetasi yang ada dapat menyaring debu yang mengarah ke kawasan.

Namun faktor keamanan kurang terjaga.

- c) (+ +) Gunakan vegetasi sebagai batas tapak

Manfaat : Kawasan terlihat lebih terbuka terhadap masyarakat. Vegetasi juga dapat menjaga kesehatan pengguna yang ada dalam kawasan, karena vegetasi dapat menyaring debu yang mengarah ke kawasan.

4.11 Analisa Objek Rancangan

Analisa objek dibagi menjadi 3 analisis, yaitu analisis fungsi, analisis aktivitas dan analisa pengguna. Adapun rincian setiap analisa sebagai berikut.

4.11.1 Analisa Fungsi

Analisis fungsi adalah analisis yang membahas tentang setiap fungsi pada bangunan, yang berkaitan dengan aktivitas dan pengguna dalam fungsi yang mana bertujuan untuk efektifitas ruang yang didapat. Pada Perancangan Pusat Bermain dan Edukasi di Kota Medan diklasifikasikan berdasarkan uregensinya menjadi tiga bagian, yaitu fungsi primer, fungsi sekunder, dan Pendukung. Keterangan lebih detail pada setiap fungsi sebagai berikut:

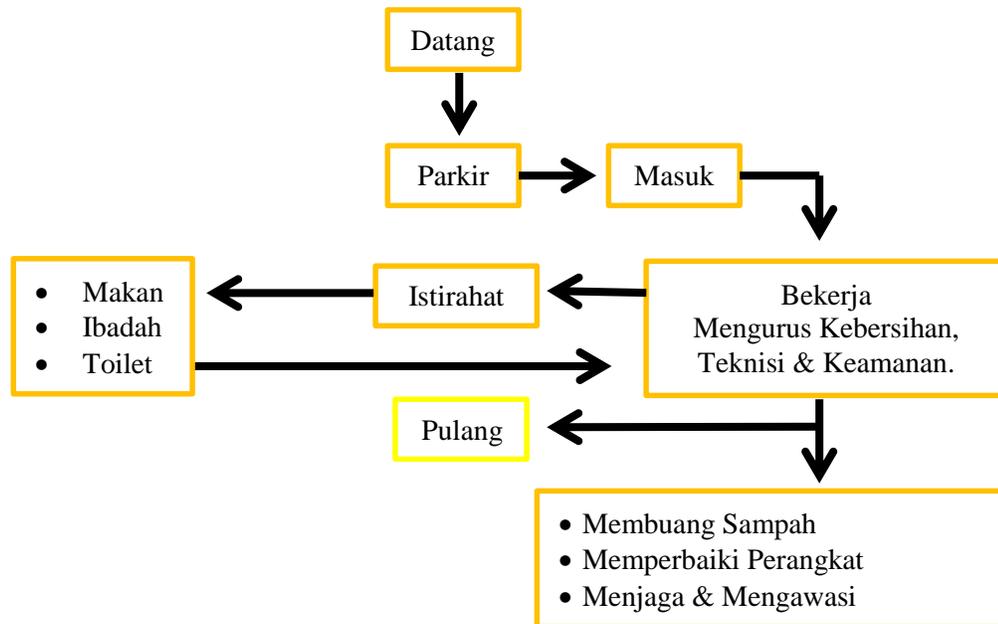
a) Fungsi Primer

Memberikan wadah kegiatan bermain dan belajar peran ini sebagai kesempatan untuk para pelajar mulai tingkat Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas. guna meningkatkan ketrampilannya dibidang sosial, komunikasi, bahasa, kognitif dan fisik. Fungsi primer lainnya adalah edukasi dengan bersimulasi sehingga dapat memaksimalkan kemampuan anak-anak dengan segala macam gaya belajar, untuk memperoleh dan mengolah serta menguasai pengetahuan.

b) Fungsi Sekunder

Fungsi sekunder ditujukan sebagai pendukung kegiatan utama yaitu dengan menyediakan segala macam tempat untuk kelancaran aktivitas dengan

4.12.2.3 Analisa Sirkulasi Operasional



Gambar 4.27 Analisa Sirkulasi Operasional (Kebersihan, Teknisi, Keamanan)

Sumber: Analisis Penulis, 2020

4.13 Analisa Kapasitas Pengunjung

Berdasarkan fungsi bangunan yang ditujukan untuk pelajar di Kota Medan dan pengunjung wisatawan maka dalam menentukan kapasitas pengunjung diperlukan data berikut:

Menurut Agus suryono selaku kepala dinas pariwisata kota Medan, jumlah kunjungan wisatawan yang datang ke Kota Medan lebih kurang 200.000 hingga 250.000 orang pertahun. (medan.tribunnews.com, 12/2018).

Dan menurut BPS (Badan Pusat Statistik kota Medan) jumlah seluruh pelajar yang ada di Kota Medan adalah 558,047 dari 1.601 sekolah yang ada di Kota Medan mulai dari tingkat Sekolah Dasar hingga sekolah menengah atas.

Dari data diatas jumlah terbanyak kunjungan wisatawan 250.000/tahun.

Jumlah seluruh pelajar di Kota Medan 558,047 dari 1,601 sekolah, mulai tingkat SD,SMP,SMA/SMK dengan jumlah siswa berdasarkan tingkatan yaitu:

- SD 274,474 siswa dari 855 sekolah
- SMP 137,597 siswa dari 382 sekolah
- SMA 141,976 siswa dari 364 sekolah

Maka kapasitas pengunjung sebagai berikut:

a) Kunjungan Wisatawan:

- $250,000 \div 12 = 20,833$ orang/bulan
- $20,833 \div 30 = 694$ orang/hari

b) Jumlah Pelajar

- SD SD 274,474 siswa \div 855 sekolah = 325 siswa/Sekolah
- SMP 137,597 siswa \div 382 sekolah = 360 siswa/Sekolah
- SMA 141,976 siswa \div 364 sekolah = 390 siswa/Sekolah
- = 1,075 siswa

Hasil dari perhitungan di atas menentukan kapasitas pengunjung pada Perancangan Pusat Bermain dan Edukasi di Kota Medan, yang berkapasitas 1.769 orang. Artinya pusat perancangan ini dalam setiap harinya mampu melayani:

- 694 Orang pengunjung wisatawan
- 352 siswa Sekolah Dasar (1 Sekolah Dasar)
- 360 siswa Sekolah Menengah Pertama (1 Sekolah Menengah Pertama)
- 390 siswa Sekolah Menengah Atas (1 Sekolah Menengah Atas).

P3K	x	√	x	√	x
ATM center	√	x	√	x	x
RTH	√	x	√	x	x
Toilet	x	√	x	√	x
Area drop off	√	x	√	x	x

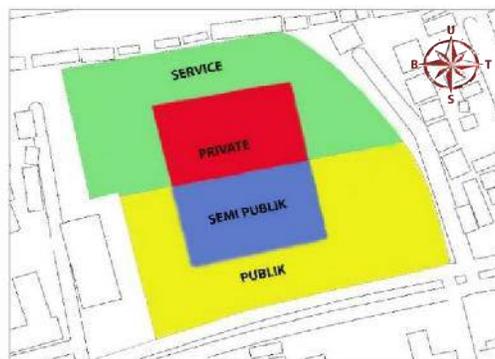
Sumber: Analisis Penulis, 2020

4.15 Analisa Zonasi

Pembagian zonasi pada pusat perancangan ini, berdasarkan analisa & kebutuhan dan sirkulasi pusat perancangan. Berikut alternatif zonasi.

Alternatif analisa zonasi:

- a. (+ -) Pada zoning 1 ini, zona private dan semi publik adalah bangunan yang akan di bangun dan di badian zona service adalah area parker dan RTH, sementara di zona publik adalah entrance yang berada di bagian barat pada tapak.

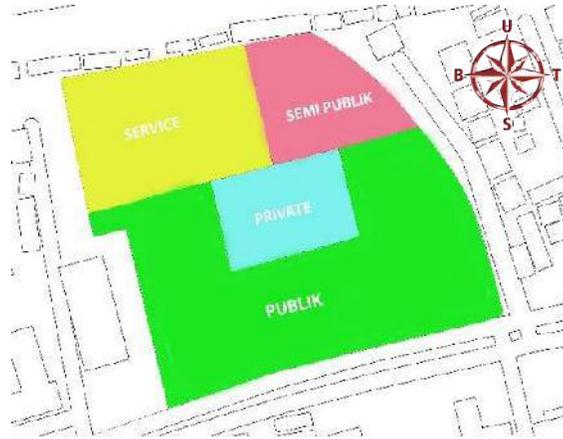


Gambar 4.28 Zonasi 1

Sumber: Analisis Penulis, 2020

- b. (+ -) Pada zoning 2 ini, zona publik yang berada di bagian barat sebagai entrance karena tapak yang hanya memiliki jalur utama di bagian tersebut.

Zona yaitu bagian private dan semi publik yang akan di bangun, sedangkan zona service sebagai RTH dan area parkir.



Gambar 4.29 Zonasi 2
 Sumber: Analisis Penulis, 2020

4.16 Analisa Utilitas

Pada lokasi perancangan sudah terdapat sanitasi pembuangan limbah juga distribusi air minum. Pengadaan air bersih bersumber dari PDAM, air yang di tampung di *ground tank* langsung di *suplay* dengan pompa ke *roof tank* di lantai paling atas. Selanjutnya air secara *down feed riser* dengan menggunakan pompa untuk di distribusikan ke tiap unit lantai. Dan sanitasi limbah dibedakan menjadi dua yaitu limbah cair dan limbah padat, limbah cair ini termasuk air kotor bersabun dari dapur dan *washtafel* yang harus di olah terlebih dahulu sebelum dapat dibuang ke roil kota, sedangkan limbah padat yang juga termasuk limbah cair dair KM/WC di aliran melalui pipa pembuangan (*plumbing shaft*) ke *septic tank* di peresapan.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan asil dari latar belakang penelitian Perancangan Pusat Bermain Dan Edukasi Di Kota Medan Dengan Tema Arsitektur Modern, maka dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut:

- Bangunan ini adalah sebuah wadah atau tempat untuk mendukungnya pendidikan formal mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. dengan memfasilitasi agar memaksimalkan perkembangan diri berdasarkan potensi mereka.
- Sebagai alternatif dalam mengembalikan fungsi pendidikan non-formal dikarenakan juga adanya pendidikan non-formal yang menggunakan sanggar ataupun rumah tinggal sebagai pendidikan non-formal sehingga tidak efisien dalam penggunaan ruang.
- Bangunan ini terletak pada lokasi yang sangat strategis yaitu banyaknya sarana pendidikan di daerah perancangan, akan memudahkan bagi pelajar mengakses lokasi. Dan juga didukungnya dengan berbagai sarana fasilitas pendukung.
- Dengan tema arsitektur modern akan memberi kenyamanan bagi penggunanya

6.2 Saran

- Berdasarkan kesimpulan diatas dengan semakin berkembangnya zaman pada saat ini maka akan perkembangan pelajar juga harus diperhatikan. Dengan adanya penelitian ini dapat mewujudkan pembangunan pendidikan non-formal yang tidak hanya memfasilitasi pengguna dengan ruang belajar karena juga adanya tempat bermain, sehingga memberi kenyamanan bagi pengguna dengan melakukan segala aktivitas dalam pengembangan diri.

DAFTAR PUSTAKA

BUKU :

- Ahmadi. R. (2016). *Asas Filsafat Pendidikan*. Jogjakarta. Ar-Ruzz Media
- Badan Pusat Statistik Kota Medan (2018). *Kota Medan Dalam Angka 2018*. Medan: Badan Pusat Statistik Kota Medan.
- Dinas Tata Ruang Tata Bangunan Kota Medan. Peraturan Daerah Kota Medan Nomor 2 tahun 2015 Tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Kota Medan Tahun 2015-2035.
- Jasin. M. (2016). *Teknologi Buku Ilmu Dasar*. Jakarta: Pt.Rajagrafindo Persada
- Khadijah, M.Ag. (2012). *Konsep Dasar Pendidikan Sekolah*. Bandung: Cipta Pustaka
- Patilima, H. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Prastowo, A. (2014). *Memahami Metode-Metode Penelitian*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sarwono, J. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Supranto, J. (2012). *Metode Riset: Aplikasinya dalam Pemasaran (Edisi Ketujuh)*. Jakarta: Pt. Rineka Cipta.
- Susanto. (2018). Komisi Perlindungan Anak Indonesia. Jakarta: 22 Juli
- Yuriastien. S.Psi. Prawitasari. D. S.Psi. Dewi Kurnia Febry. A. B. (2009). *Games Therapy Untuk Kecerdasan Bayi dan Balita*. Jakarta: Wahyu Media
- Priatman. J. (2009). *Teknologi Inovatif Bangunan Tinggi Hemat Energi*.

JURNAL :

- Andriana, M., & Tharo, Z. (2018). Implementasi Pemeliharaan Bangunan Tradisional Rumah Bolon di Kabupaten Samosir. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 1, 513-523
- Alamsyah, B. (2019). Pengaruh Penerapan Undang-Undang Akuntan Publik Dan Prinsip Etika Profesi Akuntan Publik Terhadap Pilihan Karir Calon Lulusan Sebagai Akuntan Publik Di Kota Medan. *Jurnal Pembangunan Perkotaan*, 7(1), 57-63.

- Bachtiar, R. (2018, October). Analysis A Policies And Praxis Of Land Acquisition, Use, And Development In North Sumatera. In International Conference of ASEAN Prespective and Policy (ICAP) (Vol. 1, No. 1, pp. 344-352).
- Fahirah. F, (2010) Sistem Utilitas Pada Kontruksi Gedung, Jurnal SMARTek, Vol. 8, No. 2, Mei 2010: 97- 106
- Ifani, S. M. (2019). Local Wisdom in Coffee House Design to Promote Gayo Culture and Tourism. *International Journal of Architecture and Urbanism*, 3(1), 32-42
- Indira, S. S. Landscape Architectonic Intervention Towards Climate Change Adaptation To Sustainable Cultural Landscape of The Port City Belawan. *Safeguarding Cultural Heritage: Challenges and Approaches*, 169.
- Khairuni, Z. I., & Lestari, K. (2019, May). Kriteria Pengembangan Desa Agrowisata Berbasis Masyarakat Pada Desa Lau Gumba Kecamatan Berastagi. In *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)* (Vol. 2, No. 1).
- Lestari, K. (2018). Improving students' achievement in writing narrative text through field trip method in ten grade class of man 4 Medan (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Morel. G. (2015). *Le Corbusier-Contruire La Vie Moderne. Journael du patriamoine: Centre Des Monument Nationaux*. ISBN: 978-2-7577-0419-6
- Nugraha. A. (2013), Perkembangan Median Informasi Dan Teknologi Terhadap Anak Dalam Era Globalisasi. *Jurnal Perkembangan Teknologi dan komunikasi*.
- Puji, R. P. N., Hidayah, B., Rahmawati, I., Lestari, D. A. Y., Fachrizal, A., & Novalinda, C. (2018). Increasing Multi-Business Awareness through "Prol Papaya" Innovation. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education*, 5(55), 2349-0381
- Putra, K. E. (2018, March). The effect of residential choice on the travel distance and the implications for sustainable development. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 126, No. 1, p. 012170). IOP Publishing.
- Rahmadhani, F. (2018). Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sebai Ruang Terbuka Hijau (RTH). *Prosiding semnastek Inovasi teknologi Berkelanjutan UISU*.
- Sigit, F. F. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nilai Properti pada Perumahan Berkonsep Cluster (Studi Kasus Perumahan J City).
- Wasilah. (2015). Estetika Dalam Arsitektur Modern. *Jurnal ArchGreen*. Vol. 2 No. 3 ISSN: 2355-1968. Makasar. Universitas Islam Negeri.