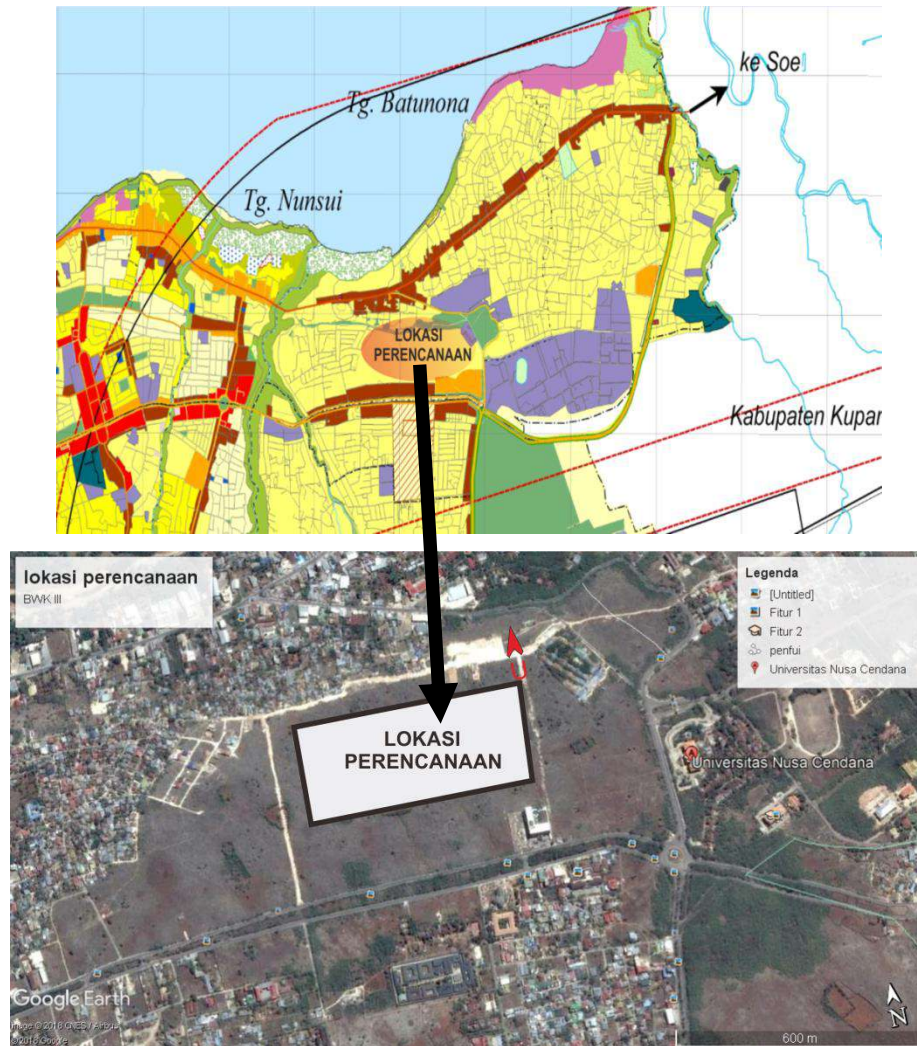


BAB V

KONSEP

5.1. Tapak

5.1.1. Pemilihan Lokasi



Gambar 5.1. Konsep pemilihan lokasi

Sumber : (Analisis Penulis)

Lokasi perencanaan alternatif 1 berada pada BWK III sesuai dengan Peraturan Daerah Kota Kupang, lokasi perencanaan berada di Kelurahan Oesapa, sesuai peraturan garis sempadan bangunan adalah 20 m karena lokasi perencanaan alternatif 1 berada pada jalan arteri sekunder, dengan KDB 60 % ketinggian bangunan, 1 – 7 lantai dan KLB 3,2.

Luasan lokasi perencanaan alternatif 1 yakni 2, 5 hektar atau 25000 m², dengan kondisi tanah keras berbatu dengan presentase kemiringan 5 – 15 %.

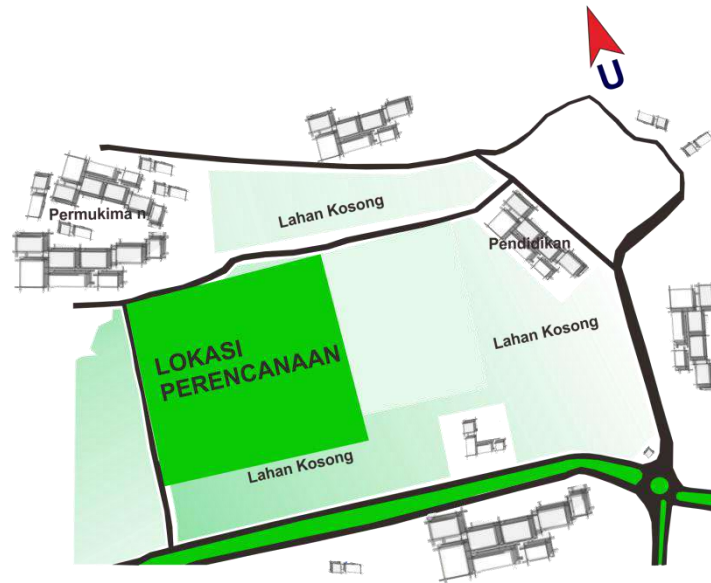
Tabel 5.1. Penilaian potensi lokasi

Potensi Lokasi	Penilaian
Lokasi perencanaan berada pada BWK yang sesuai dengan peruntukan Fasilitas yang akan dibangun	✓
Luasan lokasi perencanaan sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir 2018	✓
Tingkat kebisingan eksternal dari lokasi perencanaan yang berada pada arteri sekunder.	Dapat diatasi dengan konsep arsitektural untuk penyelesaian kebisingan seperti, penggunaan tanaman sebagai barrier, penempatan zona kegiatan sesuai dengan kebutuhan ketenangan masing – masing kegiatan, penggunaan shading.
View dari empat arah mata angin	✓
Sarana dan prasarana lingkungan	Sarana dan prasarana lingkungan diatur sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan perencanaan, sedangkan sarana dan prasarana eksisting yang layak tetap dipertahankan
Iklim dan cuaca	Iklim dan cuaca diatasi dengan konsep tapak dan bangunan yang mengutamakan penghawaan alami dan buatan untuk kenyamanan termal.
Topografi dan geologi	Topografi pada lokasi eksisting tetap dipertahankan, sedangkan geologi pada lokasi perencanaan di atasi dengan konsep hard material dan soft material pada tapak.

Vegetasi	Menambahkan vegetasi yang dibutuhkan dalam perencanaan yang sesuai dengan kondisi lokasi perencanaan.
----------	---

Sumber : (Analisis Penulis)

5.1.2. Lingkungan (topografi), ukuran dan sepadan site

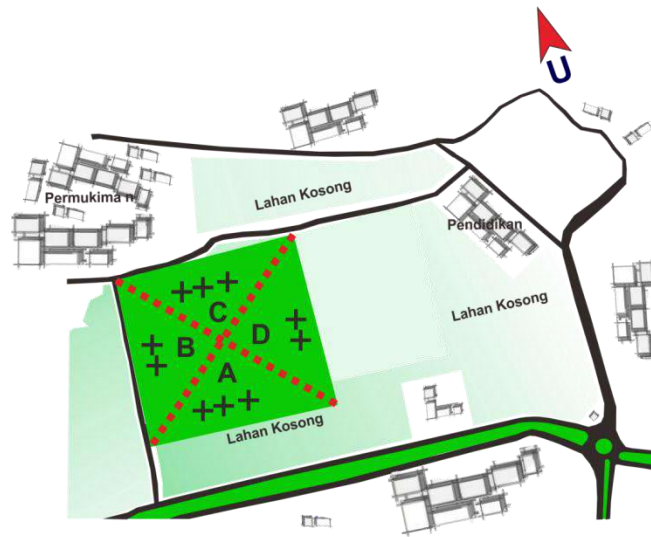


Gambar 5.2. Konsep topografi

Sumber : (Analisis Penulis)

- Topografi pada lokasi perencanaan relatif datar, namun sedikit bergelombang sehingga memiliki presentase kemiringan 5- 15 %.
- Memiliki tanah keras berbatu
- Garis sempadan bangunan :
- Jalan arteri sekunder : 20 m
- KDB : 60 %
- Ketinggian bangunan : 1-7 lantai
- KLB : 3,2
- Luas site perencanaan : $\pm$ 8 - 9 hektar

5.1.3. View luar lokasi



Gambar 5.3. Konsep view

Sumber : (Analisis Penulis)

Keterangan :

A : - Area lahan belum terbangun

- Jalan utama

- Terdapat sektor jasa

B : - Area lahan belum terbangun

- Permukiman

- Jalan sekunder atau jalan lingkungan kearah permukiman

C : - Area lahan belum terbangun

- View menghadap kelaut

- Jalan linngkungan

D : - Area lahan belum terbangun

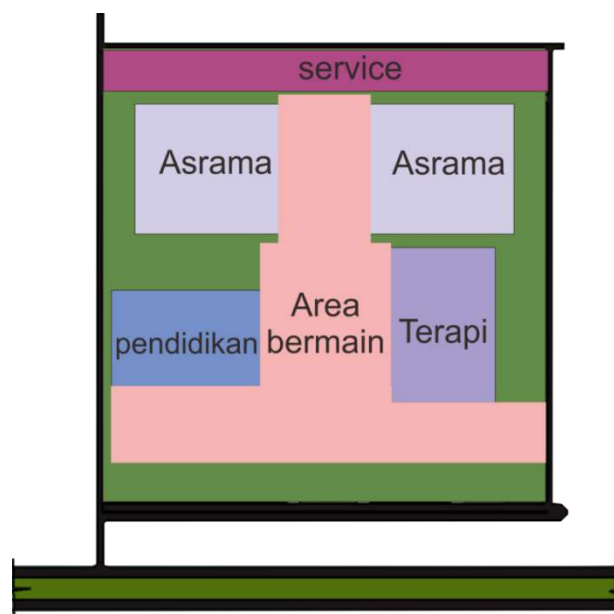
- Area pendidikan.

- View yang paling menarik adalah arah utara, karena memiliki pemandangan laut, selain itu memiliki jalan lingkungan dengan kebisingan sangat rendah.
- View kearah selatan, juga menarik karena memiliki view lahan kosong yang belum terbangun, dan berada pada jalan utama.
- View kearah selatan tidak cukup menarik yakni lahan kosong dan kawasan pendidikan yang berada di jalan utama dengan kepadatan tinggi.

- View ke arah barat juga tidak cukup menarik dengan lahan kosong dan permukiman padat.

DASAR PERTIMBANGAN DAN TANGGAPAN

- Ruang yang membutuhkan view menarik/baik diletakan pada bagian utara atau selatan, yakni area pendidikan dan terapi disabilitas mental anak.
- Ruang yang tidak membutuhkan view yang menarik akan diletakan dibagian timur dan barat.
- Dan pada view yang tidak menarik akan diolah supaya menjadi menarik dengan cara pengolahan taman atau ornament arsitektural



Gambar 5.4. Konsep view pada tapak

Sumber : (Analisis Penulis)

Tabel 5.1. Potensi tanggapan terhadap view

Potensi tanggapan terhadap view	Penilaian
Area untuk pendidikan dan terapi menghadap langsung ke arah utara dengan view yang sangat bagus.	Area ini tidak menjadi view of interest pada saat mencapai lokasi, namun dengan pengolahan sirkulasi dalam tapak pengunjung dapat mengetahui arah menuju area yang penting dalam tapak, selain itu penempatan

	bangunan sesuai fungsi yang disesuaikan dengan proses diagnosa hingga pendidikan dan terapi.
Area pendukung digabungkan pada satu area sehingga sangat mudah dalam pengawasan	✓ –
Parkiran berada di bagian barat sehingga mudah dikenal dan diakses dari pintu depan namun tidak mengganggu area fasilitas terapi	✓ –

Sumber : (Analisis Penulis)

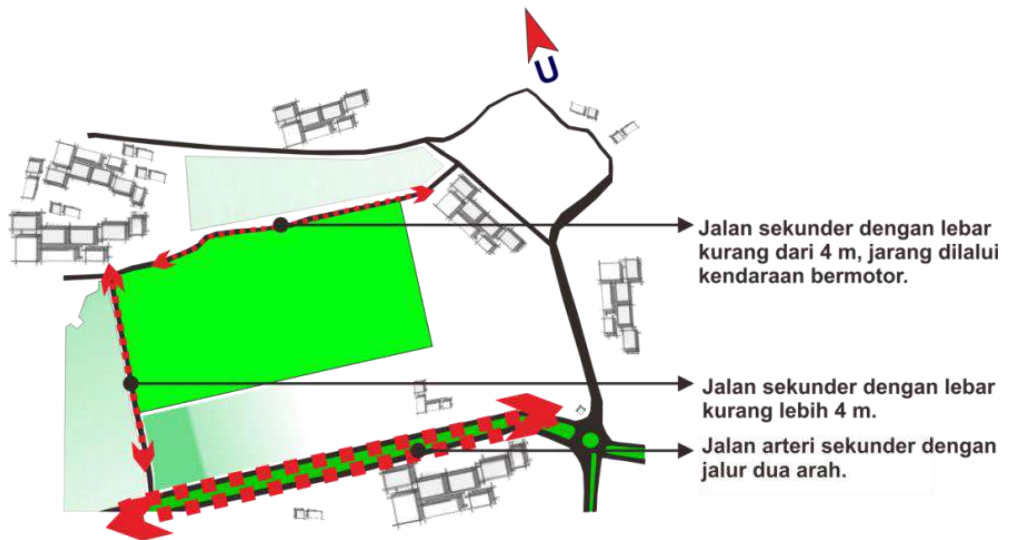
5.1.4. Pencapaian

- Jalan Eltari 2 merupakan jalan arteri sekunder dengan jalur dua arah.
- Jalan sekunder atau jalan lingkungan dengan lebar kurang lebih 4 meter dan sering dilalui kendaraan bermotor.
- Jalan sekunder atau jalan lingkungan dengan lebar kurang dari 4 meter, dan jarang dilalui kendaraan bermotor.
- Untuk sirkulasi pejalan kaki tidak ada trotoar atau pedestrian ways.

DASAR PERTIMBANGAN DAN TANGGAPAN

- Gerbang masuk dan keluar dipertegas sehingga mempermudah pengunjung dan pengawasan.
- Pencapaian site yang paling memungkinkan tanpa penumpukan kendaraan atau crossing.
- Sirkulasi kendaraan bermotor memiliki ruang transit untuk drop penumpang masuk kedalam bangunan.
- Memiliki sirkulasi pejalan kaki sendiri didalam site.

5.1.5. Sirkulasi dan aksesibilitas



Gambar 5.5. Konsep sirkulasi dan aksesibilitas

Sumber : (Analisis Penulis)

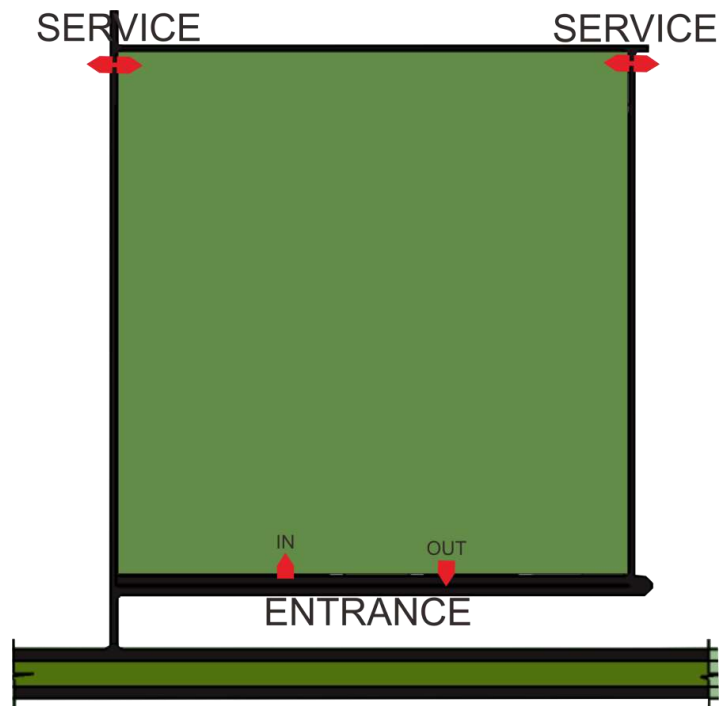
1. Main Entrance (ME)

- a) Mudah dikenal dan dicapai pengunjung dari jalan raya utama
- b) Tidak menyebabkan kemacetan pada saat pengunjung masuk dan keluar.
- c) Kelancaran lalu lintas dan keamanan pengunjung tanpa ada gangguan dengan sirkulasi dalam site.

2. Side Entrance (SE)

- a) Kegiatan yang terjadi tidak mengganggu pengunjung
- b) Mendukung kegiatan fungsi kegiatan bagi pengelola karyawan dan servis.
- c) Terletak pada jalan yang tidak ramai dengan letak yang cukup tersembunyi dari arah datangnya pengunjung.
- d) Tidak menyebabkan kemacetan sirkulasi dalam site.

DASAR PERTIMBANGAN DAN TANGGAPAN



Gambar 5.6. Konsep entrance

Sumber : (Analisis Penulis)

Tabel 5.2. Potensi tanggapan terhadap entrance

Potensi	Penilaian
Area ME (in) dan (out) dipisahkan	✓ _
Jalur putar, untuk masuk dan keluar pasien penanganan berat (medik)atau gawat darurat, dipisahkan dengan penggunaan tetap pada fasilitas pendidikan dan terapi.	✓
Side/service entrance sebagai area service, berada pada jalan linngkungan	

yang cukup tersembunyi dari jalan utama arteri sekunder.	✓
Service entrance (in) dan (out) dipisahkan	Memiliki bukaan masuk dan keluar sangat banyak, namun semuanya berada tepat pada area yang ditentukan sehingga tidak terjadi crossing.

Sumber : (Analisis Penulis)

5.1.6. Angin, matahari dan hujan

- **Angin dan matahari**

- Arah angin (dengan kapasitas kecepatan rendah) yang bertiup dari tenggara barat laut atau dari daratan tinggi ke daratan rendah (laut).
- Arah angin (dengan kapasitas tinggi) yang bertiup dari arah utara keselatan (angin laut)
- Matahari terbit dari timur ke kebarat.

- **Hujan**

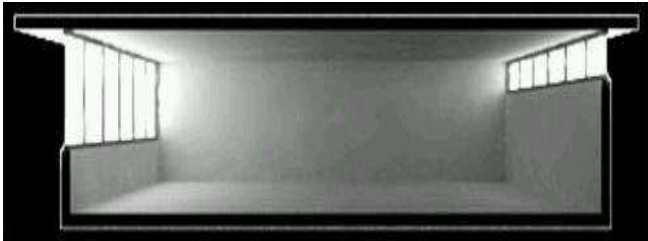
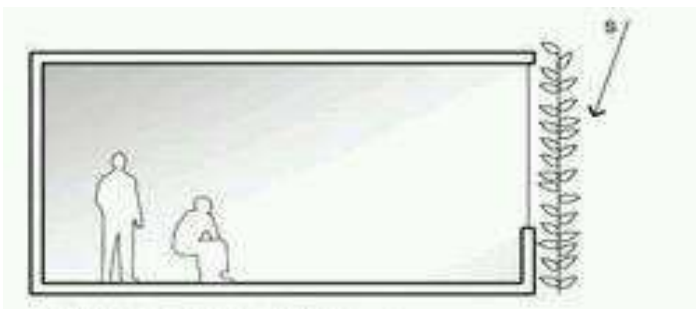
- Air hujan secara berlebihan dapat menciptakan genangan dan merusak tanaman.

DASAR PERTIMBANGAN DAN TANGGAPAN

- Pada sisi timur dimanfaatkan pada ruang kesehatan yakni (diagnostik, perawatan dan rehabilitasi medik, terapi), karena cahaya matahari pagi dapat membunuh bakteri atau kuman penyakit.
- Pemberian vegetasi pada sisi barat untuk mengurangi panas dari sinar matahari siang dan sore.
- Pemberian shading vegetasi pada ruang terapi yang tidak membutuhkan pencahayaan matahari langsung.
- Pemberian shading pada arah utara dan selatan untuk meminimalisir penghawaan alami (angin yang bertiup terlalu kencang).
- Memaksimalkan bukaan pada semua sisi untuk pencahayaan dan penghawaan alami dengan

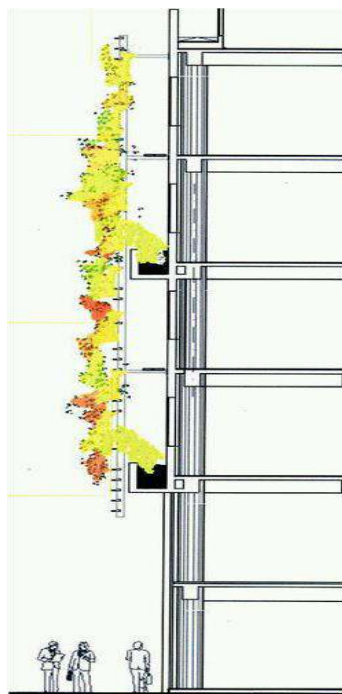
pemberian beberapa shading pada bagian yang membutuhkan.

Tabel 5.3. Konsep pencahayaan, bukaan dan drainase

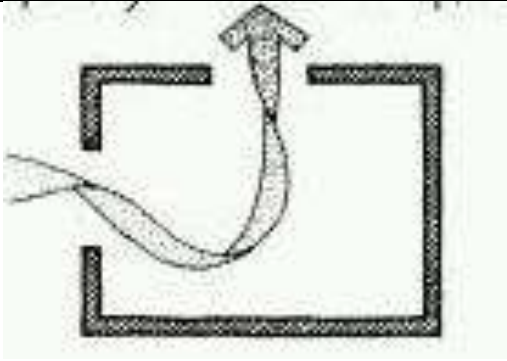
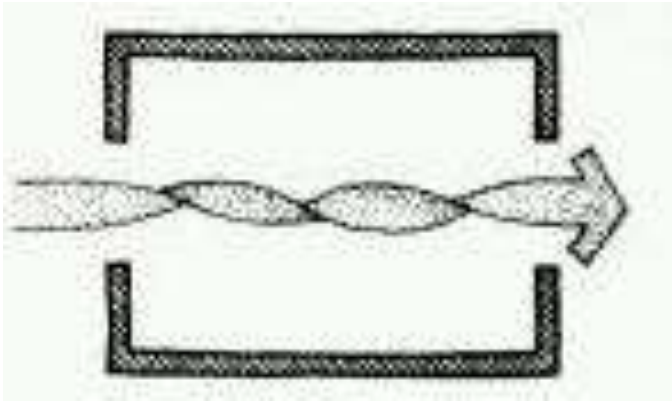
• Bukaan untuk pencahayaan alami	Alternatif 1	✓
	 - Bukaan diletakan pada dua sisi, dan disesuaikan dengan kebutuhan masing – masing ruangan.	
	Alternatif 2	✓
	 - Penggunaan shading atau sunscreen bagi ruangan dengan kebutuhan bukaan yang besar namun sangat sensitif terhadap cahaya matahari secara langsung. Alternatif 1; menggunakan tanaman merambat sebagai shading.	



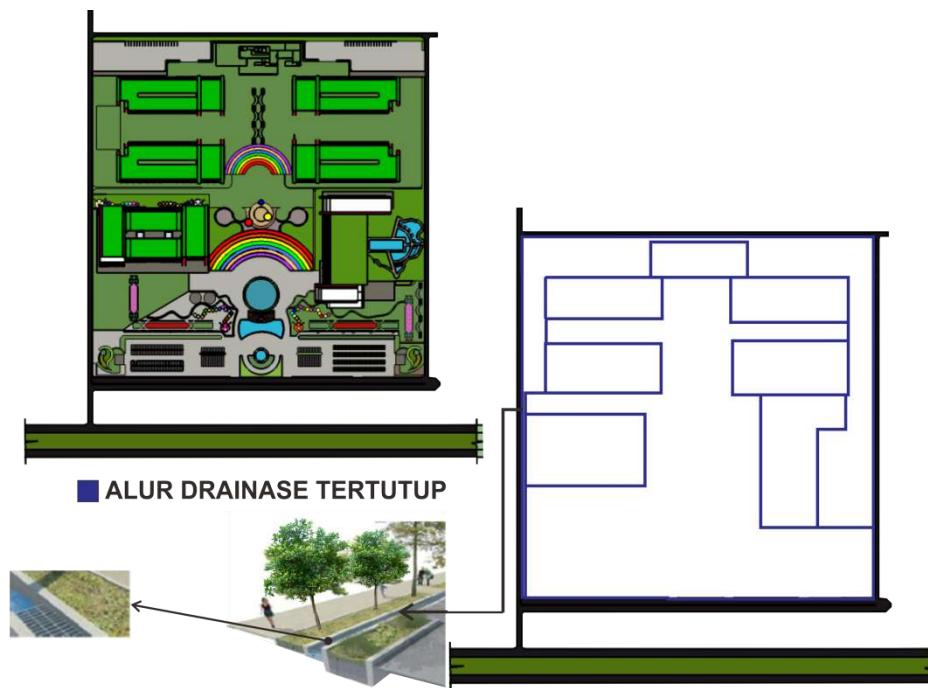
Alternatif 2 ; menggunakan tanaman pada box bunga pada setiap lantai khususnya pada area yang membutuhkan shading.



	Potensi	Penilaian
	Masing – masing ruangan memiliki kebutuhan tingkat pencahayaan alami berbeda – beda sehingga semua jenis shading dapat digunakan dan disesuaikan dengan jenis kebutuhan masing – masing.	✓
Bukaan untuk	Alternatif 1	✓

penghawaan alami		
	Alternatif 2	✓
	 - menggunakan sistem cross ventilation	
	Potensi	Penilaian
	Masing – masing ruangan memiliki kebutuhan tingkat penghawaan alami berbeda – beda sehingga kedua sistem penghawaan akan digunakan sesuai dengan kebutuhan dan ruangan yang direncanakan.	✓
Drainase	 - menggunakan drainase tertutup.	✓

Pola Drainase Pada Tapak



Sumber : (Analisis Penulis)

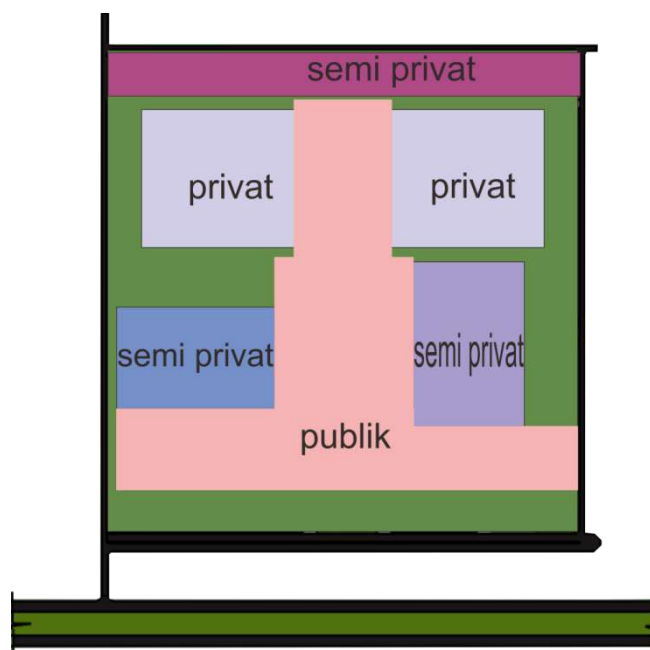
5.1.7. Kebisingan

- Kebisingan paling besar pada bagian timur dan selatan karena merupakan jalan utama.
- Kebisingan sedang jalan lingkungan bagian barat
- Kebisingan rendah jalan lingkungan bagian utara

DASAR PERTIMBANGAN DAN TANGGAPAN

- Area kebisingan tinggi dimanfaatkan untuk parkir dan open space diletakan pada zona publik
- Ruang umum dengan tingkat kebutuhan (ketenangan rendah) dengan aktivitas kebisingan tinggi diletakan pada zona semi publik.
- Ruang yang membutuhkan ketenangan sedang dan merupakan aktivitas yang berada antara aktivitas dengan kebisingan tinggi dan aktivitas dengan kebisingan rendah diletakan pada zona semi privat.
- Ruang yang membutuhkan tingkat privasi (ketenangan tinggi) diletakan pada zona privat, dengan tingkat kebisingan paling rendah.

- Supaya menghindari kontak langsung dengan jalan menggunakan vegetasi sebagai barier peredam kebisingan.



Gambar 5.7.Konsep kebisingan

Sumber : (Analisis Penulis)

Tabel 5.4.Potensi tanggapan terhadap kebisingan

Potensi	Penilaian
Lokasi privat berada pada area yang tepat sehingga mendukung aktivitas didalamnya	Zona service berdekatan dengan zona privat, penempatan fasilitas service yang dekat dengan zona privat yakni fasilitas pendukung seperti asrama dan penginapan
Penambahan pohon tidak hanya sebagai penghalang kebisingan namun berfungsi juga sebagai elemen estetika	✓
Masing – masing zona sesuai dengan tingkat kebutuhan ketenangannya	✓

Sumber : (Analisis Penulis)

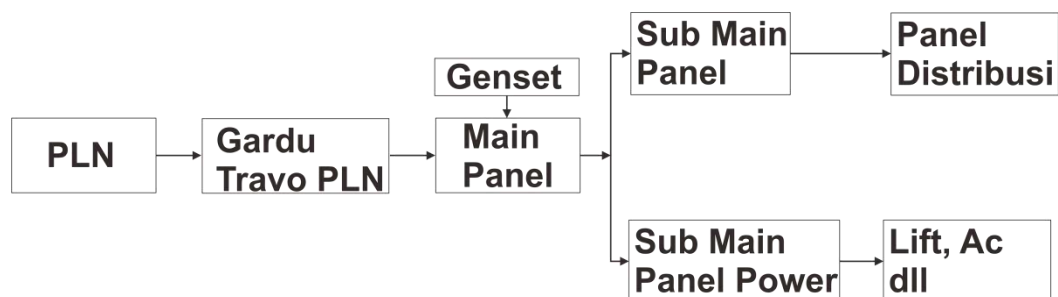
5.1.8. Utilitas

- Jaringan listrik pada area lokasi perencanaan tersedia dari PLN
- Sistem penyiraman tanaman pada area ruang terbuka.

DASAR PERTIMBANGAN DAN TANGGAPAN

- Jaringan listrik ; untuk penerangan dan suplai tenaga bagi alat peraga tenaga listrik disuplai dari PLN dan penggunaan genset hanya sebagai sumber tenaga listrik cadangan untuk keadaan darurat. Dalam penggunaannya diperlukan system automatic switch yang berfungsi secara otomatis menghidupkan genset pada waktu listrik utama padam dengan delay sekitar 20 detik.

Selain itu pusat sumber listrik bangunan dan tapak akan disatukan sehingga mudah dalam pengontrolan.



Bagan 5.1.Konsep sistem jaringan listrik

Sumber : (Analisis Penulis)

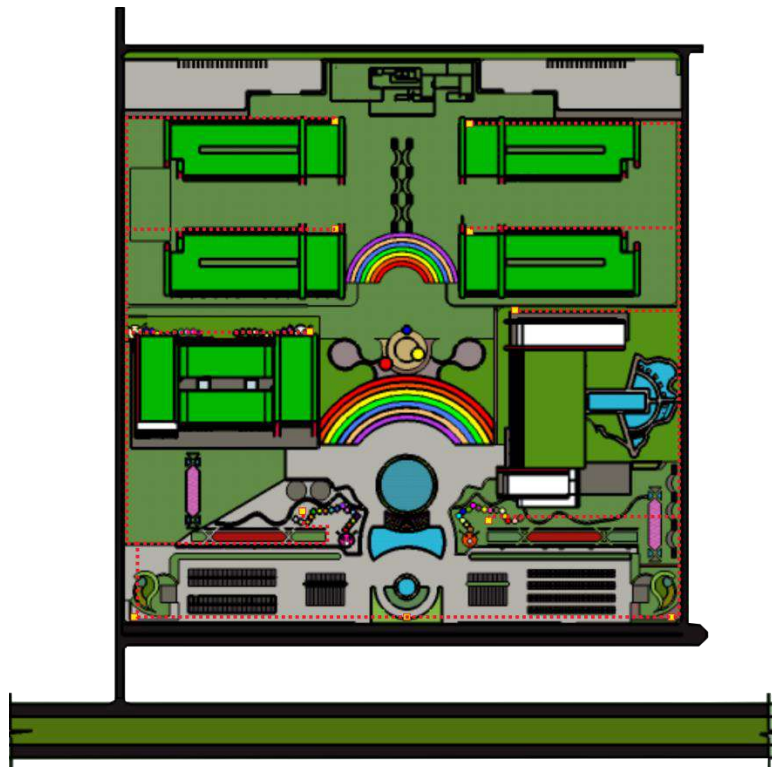
- **Sistem penerangan luar (outdoor lighting system)**

Faktor yang perlu diperhatikan dalam perancangan lansekap guna penerangan luar yakni;

a) Peletakan jaringan kabel

Jaringan kabel diusahakan diletakan dalam suatu jaringan bawah tanah yang terlindung dari gangguan perakaran tanaman. Dalam jaringan kabel ini perlu diperhatikan; panel pembagi arus listrik dari sumber penerangan, boks sekering guna pengamanan arus listrik, penggunaan kabel yang khusus untuk penerangan luar ruang, dan pengamanan sambungan antar kabel.

Peletakan boks sekring pada area tapak



Boks sekring utama berada pada masing - masing gedung, pada area service, sebagai pengontrol utama, setelah itu dialurkan pada masing - masing titik boks sekring pada masing - masing area gedung dan area taman dan sistem jaringan kabelnya, direncanakan dimasukan pada pipa khusus lalu dimasukan kedalam tanah.

Gambar 5.7.Konsep perletakan boks sekring pada tapak

Sumber : (Analisis Penulis)

Tabel 5.5.Potensi tanggapan terhadap sistem jaringan listrik

Potensi	Penilaian
Apabila terjadi masalah jaringan atau arus listrik, dapat dilakukan pengecekan pada boks sekring terdekat dari area kerusakan	Menambahkan tenaga pengontrol
Setiap area pada keseluruhan tapak mendapatkan titik pencahayaan.	✓

Sumber : (Analisis Penulis)

b) Peletakan titik lampu

Peletakan lampu harus sesuai dengan tujuan desain yang diinginkan. Hal yang perlu diperhatikan adalah ; peletakan cahaya lampu guna guna keperluan keamanan, peletakan lampu guna menghasilkan efek cahaya yang diinginkan terhadap suatu ruang, peletakan cahaya untuk memfokuskan suatu objek.

c) Bentuk dan jenis lampu

Secara garis besar jenis lampu dapat dibagi dalam tiga kategori, yakni sebagai berikut; lampu dengan titik cahaya diatas tinggi manusia, lampu dengan titik cahaya dibawah tinggi manusia, lampu sorot (spot light).

- **Sistem irigasi penyiraman**

penyiraman bagi suatu perencanaan lansekap dipandang sangat penting, mengingat kebutuhan air sangat diperlukan bagi kelangsungan hidup tanaman dan sangat membantu dalam perawatan tanaman. Penyiraman dapat dilakukan secara manual ataupun secara mekanik.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pengadaan sistem penyiraman antara lain ;

- Tersedianya sumber air; sumber air dapat diperoleh dari dalam tanah dengan mempergunakan air dari bak penampungan, dengan menggunakan sistem pompa air dengan penggunaan perpipaan dan peletakan titik keran air dan sistem keran air yang tepat sehingga tanaman dapat terjaga, dengan sistem water sprinkle, dimana air dari keran langsung berputar menyirami setiap titik tanaman.

Saluran irigasi penyiraman tanaman dan titik water sprinkle

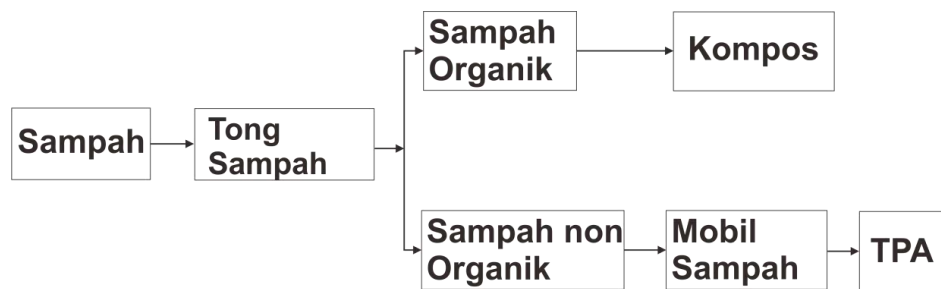
- **Sistem Pembuangan sampah**

Sebagai dasar pertimbangan sampah ada 2 jenis yaitu : Sampah organik dan sampah non organik .

Sehingga;

- 1) Tiap ruang dan sitting group yang berada di ruang terbuka di beri tempat sampah (tong sampah), tempat sampahnya dibedakan menjadi 2 yaitu sampah organik dan non organik.
- 2) Dari tempat sampah dibuang ke bak penampungan sampah sementara untuk diseleksi jenisnya yang masih tercampur-campur.
- 3) Sampah organik bisa ditanam karena bisa diuraikan tanah (hancur).

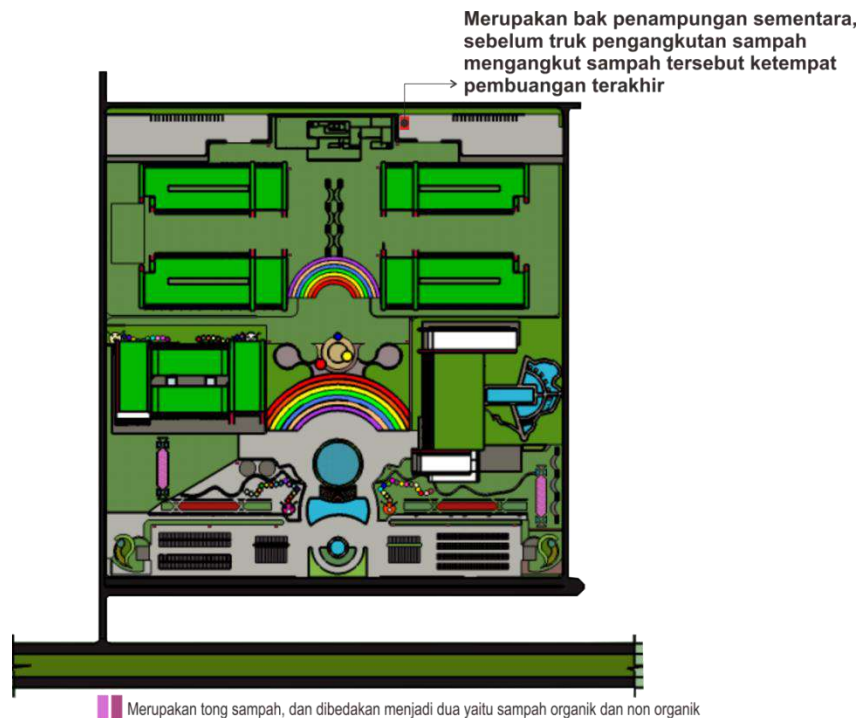
- 4) Sampah non organik dibungkus ke tempat sampah khusus lainnya untuk didaur ulang.



Bagan 5.2. Konsep sistem distribusi sampah

Sumber : (Analisis Penulis)

Penempatan tempat sampah (tong sampah), dan bak penampungan sampah sementara



Gambar 5.8. Konsep perletakan tempat sampah pada tapak

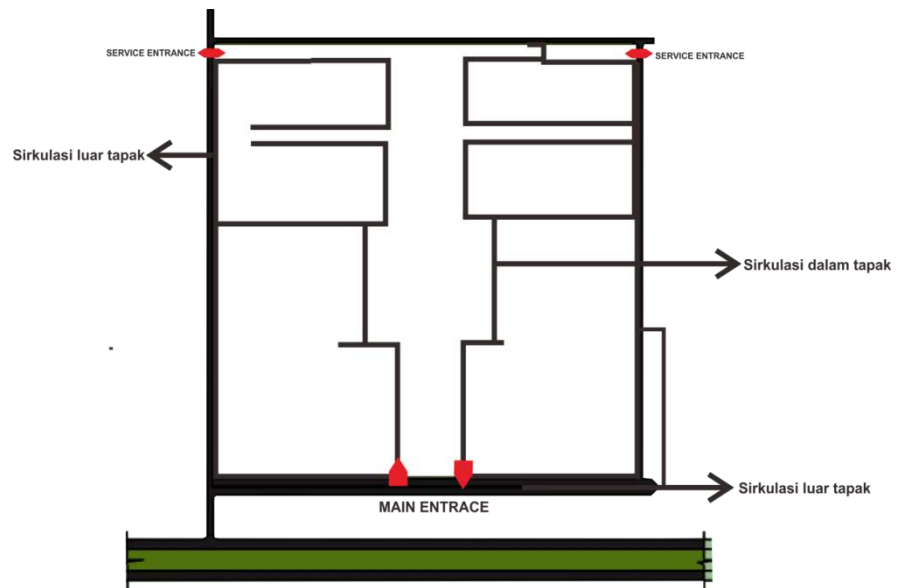
Sumber : (Analisis Penulis)

5.1.9. Ruang terbuka dan tata hijau

- **Sirkulasi dan Entrance**

- a) Sirkulasi dalam dan luar tapak

Berada pada jalan arteri sekunder yakni jalan eltari II, dan jalan adisucipto dan jalan lingkungan yang mengelilingi lokasi perencanaan.

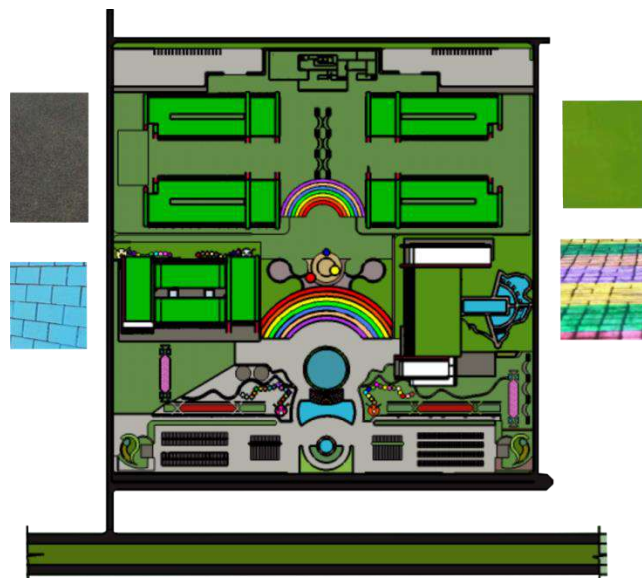


Gambar 5.9. Konsep sirkulasi dan entrance pada tapak

Sumber : (Analisis Penulis)

b) Elemen lansekap

1. Soft Material dan Hard Material



Gambar 5.10. Konsep soft material dan hard material

Sumber : (Analisis Penulis)

Menggunakan perkerasan berupa batu alam dan paving block yang dapat meresap air berlebihan yang menimbulkan genangan pada waktu hujan, perletakan perkerasan juga melakukan pertimbangan dengan penggunaan tekstur kasar dan halus sehingga dapat mendukung proses

pendidikan dan terapi disabilitas mental anak, area bermain anak menggunakan pufing block dengan tekstur lembut dan menggunakan cat sebagai pewarna pada bentuk lantai untuk menghadirkan permainan yang dapat membantu komunikasi, interaksi sosial dan perilaku anak disabilitas mental.

c) Parkiran

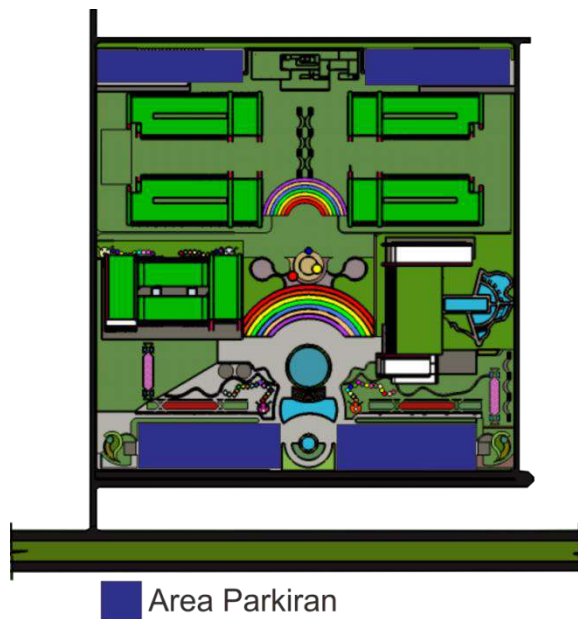
Parkiran yang direncanakan pada ruang terbuka dalam Pusat Pendidikan dan Terapi Disabilitas Mental Anak dibagi menjadi dua area parkiran yakni parkiran pengelola dengan jumlah pengelola dan karyawan yakni 428 orang dan parkiran pengunjung yakni orang tua anak diperkirakan 300 pengunjung dengan, waktu berkunjung satu sampai dua jam tiap harinya, dan pengunjung klinis dan perawatan diperkirakan 200 orang,serta peserta training dan seminar 100 orang dengan waktu berkunjung 1 bulan sekali.

Tabel 5.6. Konsep jumlah parkiran pada tapak

No	Analisis	Total Parkiran
1.	Parkiran pengelola : - Roda dua : 378 parkiran - Roda empat : 50 parkiran	428
2.	Parkiran pengunjung - Roda dua : 350 parkiran - Roda empat: 250 parkiran	600
3.	Parkiran bus sekolah dan terapi - Roda empat: 4 Parkiran	4
4	Parkiran ambulance - Roda empat: 4 parkiran	4

Sumber : (Analisis Penulis)

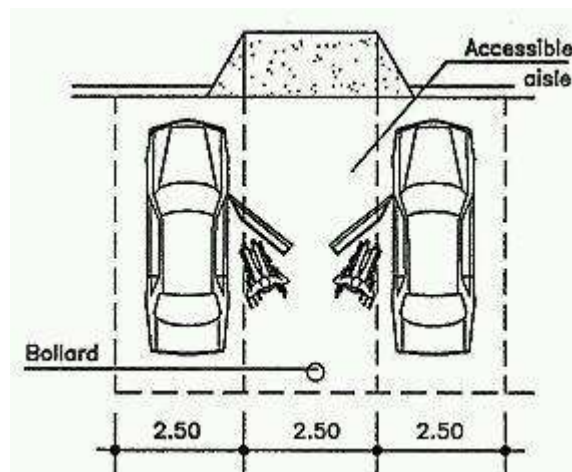
Perletakan area parkir pada tapak



Gambar 5.11. Konsep perletakan area parkir pada tapak

Sumber : (Analisis Penulis)

Sistem parkir (90 derajat)



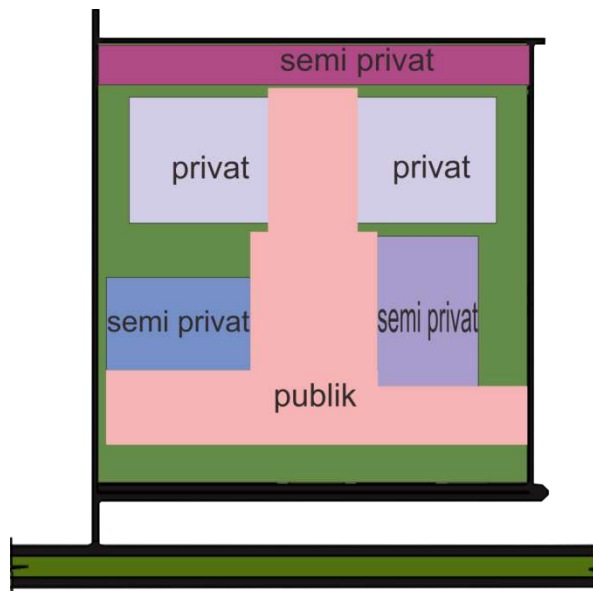
Gambar 5.12. Konsep sistem parkir

Sumber : (Analisis Penulis)

d) Taman

Taman pada tapak perencanaan pusat pendidikan dan terapi disabilitas mental anak di Kota Kupang yakni ; taman bermain atau play ground dan taman hijau dapat berupa taman bunga, pohon atau rerumputan hijau.

Warna merah muda pada tapak merupakan area taman bermain dan taman hijau yang dapat membantu proses terapi dan pendidikan dengan penempatan taman pada area pusat sehingga dapat mengontrol perilaku dan anak – anak juga dapat berkomunikasi, bersosialisasi bahkan secara perlahan anak – anak dapat mengontrol perilaku mereka.



Gambar 5.13. Konsep perletakan area taman

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2. Bangunan

5.2.1. Kapasitas bangunan

5.2.1.1. Kapasitas Pengguna

Analisis kapasitas pengguna bertujuan untuk mendapatkan jumlah pengguna dalam pusat pendidikan dan terapi disabilitas mental anak pada 5 tahun kedepan.

Analisa bangunan yang dipergunakan untuk menentukan banyaknya pengguna adalah dengan berdasarkan asumsi, yaitu; Jumlah anak, pertumbuhan disabilitas mental anak tahun 2013- 2016.

Tabel 5.7. Konsep kapasitas pengguna

No .	Tahun	Jumlah anak	Kenaikan tiap tahun	Pertumbuhan (%)
1.	2013	636	-	0
2.	2014	994	358	15
3.	2015	1601	607	26
4.	2016	2209	608	26
5.	2017	2978	769	33
				ε 100%

Sumber : (Analisis Penulis)

ANALISIS KAPASITAS PENGGUNA

Dari tabel diatas berdasarkan data jumlah pertumbuhan disabilitas mental anak. tahun 2013 – 2017 didapat rata – rata peningkatan jumlah pemakai (Anak disabilitas mental) sebesar 20 %.

Asumsi pemakai (anak) masa kini (tahun 2017) = 2978 anak, jumlah pemakai (anak) untuk 5 tahun kedepan.

Dirumuskan sebagai berikut :

$$P_t = P_o (1 + \alpha)^t$$

$P_o = 2978$

$\alpha = 20 \%$

$p_t = 2978 (1 + 20\%)^5$

$= 2978 (1,2)^5$

$= 2978 (2,488)$

$= 7.410$ anak anak pada 5 tahun kedepan

Tabel 5.8. Konsep presentase pertumbuhan anak sesuai dengan jenis disabilitas mental anak

No.	Jenis Disabilitas Mental Anak	Presentase (%)	Jumlah Anak
1.	Retardasi mental anak	30	2.223
2.	Gangguan kecemasan	10	741

3.	Gangguan pemusatan perhatian	20	1.482
4.	Autisme	40	2.964

Sumber : (Analisis Penulis)

Tabel 5.9. Konsep jumlah anak sesuai dengan jenis disabilitas mental anak

Retardasi Mental Anak 30 %	
30 %	$= \frac{x}{7410} \times 100$
30	$= \frac{100}{7410}$
222,300	$= 100x$
X	$= \frac{222,300}{100}$
	$= 2.223 \text{ orang}$
Gangguan Kecemasan 10 %	
10 %	$= \frac{x}{7410} \times 100$
10	$= \frac{100}{7410}$
74,100	$= 100x$
X	$= \frac{74,100}{100}$
	$= 741 \text{ orang}$
Gangguan Pemusatan Perhatian 20%	
20 %	$= \frac{x}{7410} \times 100$
20	$= \frac{100}{7410}$
148,200	$= 100x$
X	$= \frac{148,200}{100}$
	$= 1.482 \text{ orang}$
Autisme 40%	
40 %	$= \frac{x}{7410} \times 100$
40	$= \frac{100}{7410}$
296,400	$= 100x$

X	$= \frac{296,400}{100}$ $= 2.964 \text{ orang}$
---	---

Sumber : (Analisis Penulis)

Tabel 5.10. Konsep presentase jumlah anak sesuai dengan jenis disabilitas mental anak

No.	Presentase	Jumlah anak	Jenis Disabilitas Mental Anak
1	40 %	2.223	• Retardasi mental abnormalitas bawaan $40 \% = \frac{x}{2.223}$ $40 = \frac{100}{2.223}$ $88,920 = 100 \times$ $X = \frac{88,920}{100}$ $= 889$
	60 %	2.223	• Retardasi mental fungsional $60 \% = \frac{x}{2.223}$ $60 = \frac{100}{2.223}$ $133,380 = 100 \times$ $X = \frac{133,380}{100}$ $= 1.334$
2.	40 %	741	• Gangguan ansietas menyeluruh $40 \% = \frac{x}{741}$ $40 = \frac{100}{741}$ $29, 640 = 100 \times$ $X = \frac{29,640}{100}$ $= 297$
	30%	741	• Gangguan panik $30 \% = \frac{x}{741}$

	30%	741	$30 = \frac{100}{741}$ $22,230 = 100 \times$ $X = \frac{22,230}{100}$ $= 222$ • Gangguan fobik $30 \% = \frac{x}{741}$ $30 = \frac{100}{741}$ $22,230 = 100 \times$ $X = \frac{22,230}{100}$ $= 222$
3.	100%	1.482	• Gangguan pemusatan perhatian 1.482
4	60%	2.964	• Autisme infantil $60 \% = \frac{x}{2.964}$ $60 = \frac{100}{2964}$ $177.840 = 100 \times$ $X = \frac{177.840}{100}$ $= 1.778$
	40%	2.964	• Sindrom asperger $40 \% = \frac{x}{2.964}$ $40 = \frac{100}{2964}$ $118.56 = 100 \times$ $X = \frac{118.56}{100}$ $= 1.186$

Sumber : (Analisis Penulis)

Asumsi jumlah anak untuk pembagian kelas sesuai dengan kelompok umur didapat dari 75 % dari jumlah anak 5 tahun kedepan.

75% dari jumlah anak merupakan asumsi pribadi dari kemungkinan pertumbuhan anak yang tidak seimbang antara kelompok umur anak dan apabila sewaktu – waktu terjadi peningkatan yang sangat tinggi dapat diatasi.

Tabel 5.11. Konsep jumlah kelas sesuai dengan jenis disabilitas mental anak

No	Jenis Disabilitas Mental Anak	Kelompok Umur	Total Kelas
1.	Hiperaktivitas $75\% = \frac{x}{1482}$ $75 = \frac{100}{1482}$ $111.150 = 100x$ $X = \frac{111.150}{100}$ $= 1,111$	12 – 15 tahun 15 – 18 tahun	55 kelas ; 22 kelas siang 22 kelas pagi
2.	Autisme $75\% = \frac{x}{1778}$ $75 = \frac{100}{1778}$ $133.350 = 100x$ $X = \frac{133.350}{100}$ $= 1,334$	4 – 6 tahun 12 – 15 tahun 15 – 18 tahun	66 kelas ; 33 kelas siang 33 kelas pagi
3.	Sindrom asperger $75\% = \frac{x}{1.186}$ $75 = \frac{100}{1186}$ $88950 = 100x$ $X = \frac{88950}{100}$ $= 1,334$	4 – 6 tahun 12 – 15 tahun 15 – 18 tahun	44 kelas ; 22 kelas siang 22 kelas pagi

4.	Retardasi Mental • Retardasi mental abnormalitas bawaan $75 \% = \frac{x}{889}$ $75 = \frac{100}{889}$ $66.675. = 100 \times$ $X = \frac{66.675}{100}$ $= 667$	12 – 15 tahun	67 kelas ; 34 kelas siang 34 kelas pagi Kelas yang direncanakan 34 kelas
		15 - 18	67 kelas ; 34 kelas siang 34 kelas pagi Kelas yang direncanakan 34 kelas
		12 - 15	100 kelas ; 50 kelas siang 50 kelas pagi Kelas yang direncanakan 50 kelas
		15 - 18	100 kelas ; 50 kelas siang 50 kelas pagi Kelas yang direncanakan 50 kelas
	• Retardasi mental fungsional $75 \% = \frac{x}{1334}$ $75 = \frac{100}{1334}$ $100,050 = 100 \times$ $X = \frac{100,050}{100}$	4 – 6 tahun	16 kelas ; 8 kelas siang 8 kelas pagi Kelas yang direncanakan 8 kelas

	= 1000		
		6 - 12	16 kelas ; 8 kelas siang 8 kelas pagi Kelas yang direncanakan 8 kelas

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.1.2.Kapasitas ruang

Tabel 5.12. Konsep kapasitas ruang

No	Ruang	Standar	Sirkulasi (%)	Luasan (m ²)	Jumlah ruang	Total luasann ruang
1.	Pendidikan Lobby + area bermain + R tunggu + r. Informasi	Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI, No. 33 Tahun 2008	50	284	1	284
	Ruang guru		30	48.51	1	1
	Kelas informal		40	32	376	12.032
	Kelas tambahan		40	24	7	168
	Toilet		40	25	23	575
	Perpustakaan		40	50	1	50
	Ruang tata usaha		30	20	1	20

R. UKS		40	15	4	60
R. konseling		40	10	4	40
Gudang		30	18	1	18
R. bermain + olahraga		40	200	1	200
Tempat beribadah		40	20	4	80
R. organisasi kesiswaan		40	9	1	9
Terapi	Keputusan	40	290	2	580
Lobby + area pendaftaran + administrasi + R. Tunggu	Menteri kesehatan RI, No. 378				
R. pemeriksaan MRI		40	64	1	64
R. pemeriksaan EEG		40	64	1	64
Screening metabolic		40	64	1	64
Instalasi gawat darurat :					
Lobby + R. Tunggu + Administrasi		40	128	1	128
R. tindakan		40	8	8	64
R. isolasi		40	56	1	56
R.farmasi		40	9	1	9
Dokter jaga		30	9	1	9
Nurse area		30	9	1	9
R. ICU (intensive care unit) :					
ICU		40	60	1	60
R. isolasi		40	16	2	32
R. dokter		40	11.48	1	11.48
Nurse station		40	8,64	1	8.64
R perawatan					

	medik :					
	Irna VIP		40	451.5	1	451.5
	Irna kelas 1		40	390	1	390
	Irna kelas 2		40	380	1	380
	Irna kelas 3		40	500	1	500
	R. isolasi		40	16	4	64
	Nurse station		30	8.64	4	34.56
	R. cek status medik		40	12	4	48
	Lavatory		40	18	4	72
	Laboratorium :					
	R. tunggu		40	21.6	1	21.6
	R. administrasi		40	6	1	6
	R. Lab		40	98.8	1	98.8
	R. tunggu staf + pertemuan		40	100	1	100
	Pantry		40	50	1	50
	Food corner		40	300	2	600
	R. dokter		40	72	2	144
	R. Psikologis + Asisten		40	72	2	144
	R. Tenaga keterampilan Rehabilitasi		40	100	2	400
	medik :					
	Gudang alat		30	9	1	9
	R. konsultasi		40	36	2	72
	R. administrasi		40	6	1	6
	R. tunggu		40	21.6	2	43.2
	R. dokter + para medik		40	16.84	1	16.84
	R. terapi sensori integritas		40	30	5	150
	R. terapi bermain		40	30	5	150
	R. terapi perilaku & interaksi		40	30	5	150
	R. terapi biomedik		40	30	5	150

R. terapi wicara	40	30	5	150
R. terapi warna	40	30	5	150
R. terapi znozellen	40	30	5	150
R. terapi musik	40	30	5	150
R. terapi air	40	30	5	150
R. terapi kognitif	40	30	5	150
R. terapi multi sensory	40	30	5	150
Rehabilitasi psikologis :				
R terapi keagamaan & budi pekerti	40	50	2	100
R. terapi psikologis	40	30	4	120
R. konsultasi	40	36	5	180
R. administrasi	40	6	1	6
R. tunggu	40	21.6	2	43.2
R. psikologis & asisten	40	16.84	1	33.68
Rehabilitasi sosial :				
R. terapis & asisten	40	16.84	1	16.84
R. konsultasi	40	36	2	72
Administrasi	40	6	1	6
R. tunggu	40	21	1	21
R. terapi bimbingan sosial & pembinaan mental	40	30	4	120
R. terapi bimbingan ketrampilan	40	30	4	120
Toilet	40	18	8	144
Rehabilitasi karya :				
R. konsultasi	40	36	4	144

	Administrasi		40	6	1	1
--	--------------	--	----	---	---	---

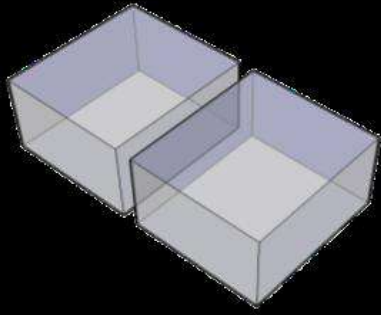
Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.2. Program ruang

5.2.2.1. Hubungan ruang

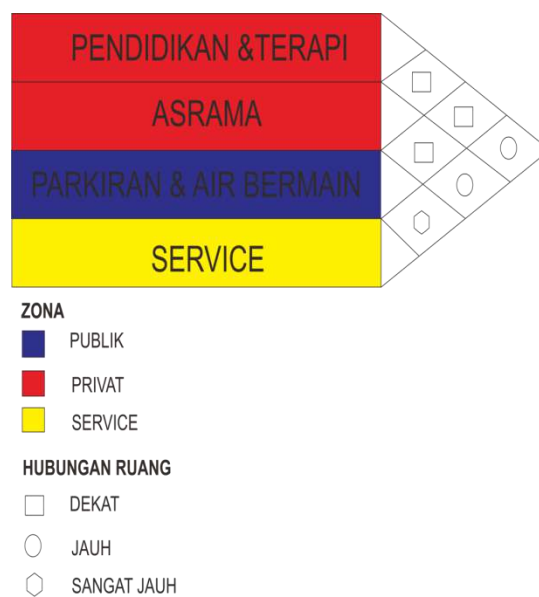
Konsep hubungan ruang menggunakan hubungan ruang bersebelahan serta hubungan ruang yang dihubungkan dengan ruang bersama, agar aspek kedekatan antar ruang dapat tercapai.

Tabel 5.13. Konsep hubungan ruang

	Memudahkan respon antar ruang, sehingga fungsi dari masing-masing ruang dapat saling mendukung kegiatan dalam bangunan.
--	--

Sumber : (Analisis Penulis)

- Hubungan makro

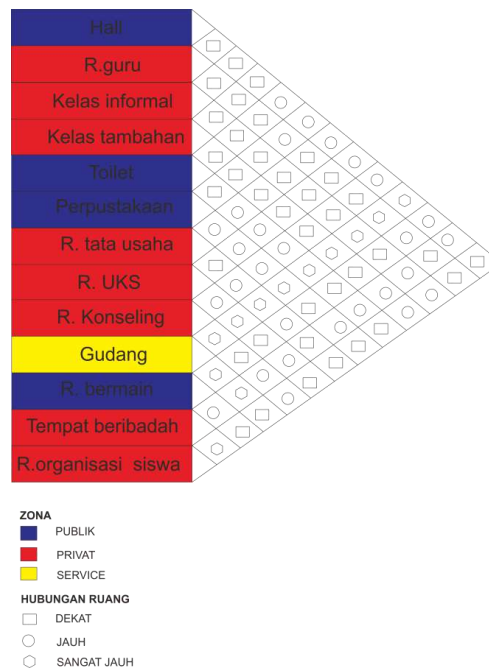


Bagan 5.3. Konsep Hubungan makro ruang

Sumber : (Analisis Penulis)

- Hubungan mikro

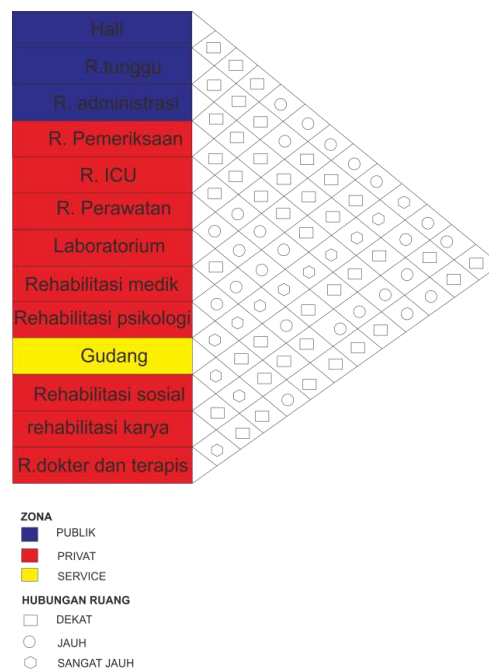
1. Pendidikan



Bagan 5.4.Konsep Hubungan mikro ruang pendidikan

Sumber : (Analisis Penulis)

2. Terapi



Bagan 5.5.Konsep Hubungan mikro ruang terapi

Sumber : (Analisis Penulis)

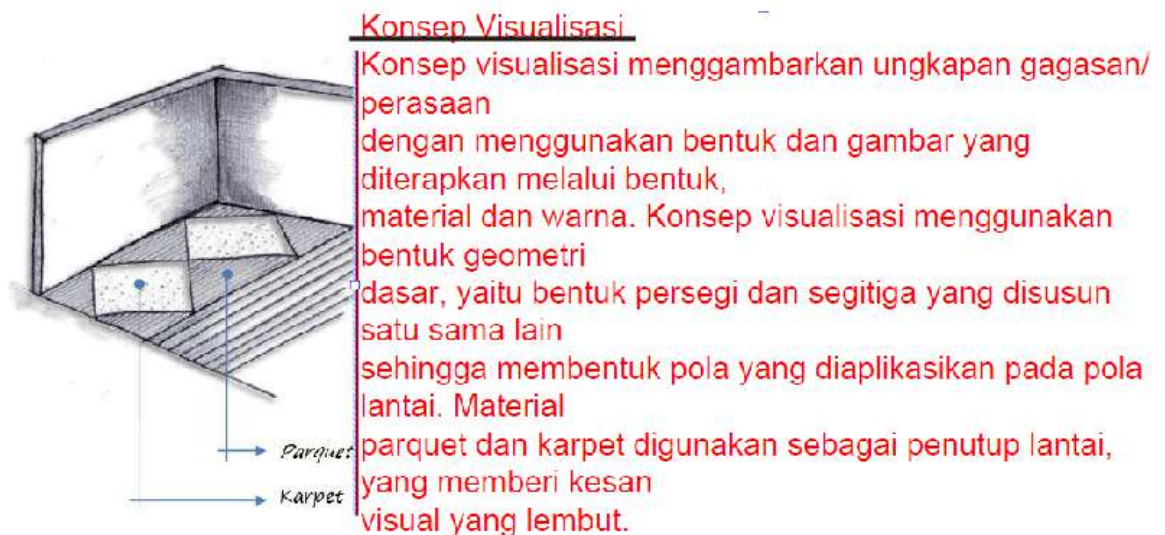
5.2.3. Bentuk dan tampilan

Konsep ruang dan bangunan pada Pusat Pendidikan dan Terapi Disabilitas Mental Anak di Kota Kupang merupakan hasil transformasi karakter metode sensomotorik yang kemudian dihubungkan dengan sifat dan perilaku anak serta pendekatan arsitektur dan perilaku.

Karakter metode sensomotorik yaitu visualisasi, gerakan, ekspresi, dan kemandirian.

Karakter metode sensomotorik diterapkan pada konsep ruang dan bangunan meliputi penataan ruang dalam maupun ruang luar yaitu pada skala dan proporsi, bentuk, warna, material, dan tekstur.

5.2.3.1. Konsep Visualisasi

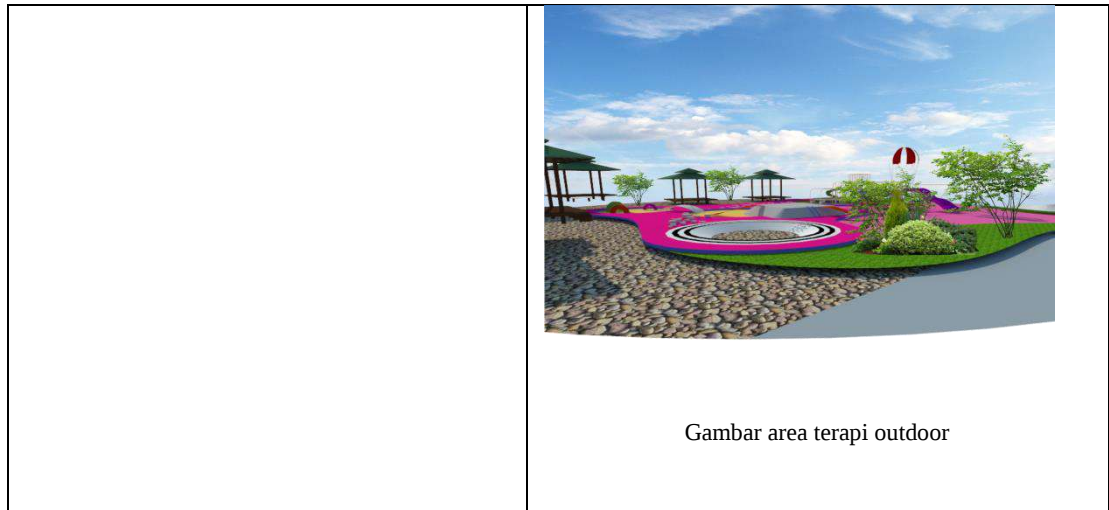


Gambar 5.14. Konsep visualisasi

Sumber : (Analisis Penulis)

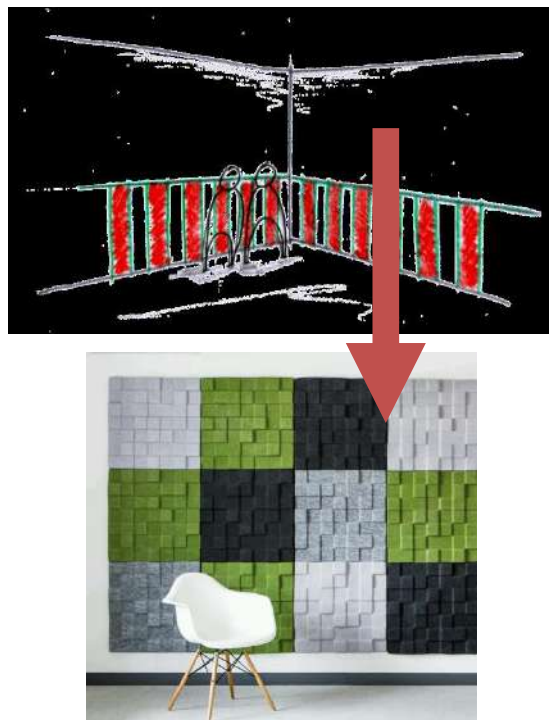
Tabel 5.12.Penerapan konsep visualisasi pada interior dan eksterior

Penerapan konsep visualisasi pada Interior	Penerapan konsep visualisasi pada Eksterior
	
Gambar ruang kelas (kelompok umur 4 – 6 tahun)	Gambar eksterior bangunan pendidikan
	
Gambar ruang terapi znozelen	Gambar eksterior bangunan terapi
	
Gambar ruang terapi	Gambar area terapi outdoor



Sumber : (Analisis Penulis)

Warna yang digunakan adalah warna yang menggambarkan gagasan terhadap ide, yaitu merah. Warna putih yang membantu konsentrasi terhadap ide yang didapat, serta warna hijau digunakan untuk menentramkan ide baru tersebut. Warna-warna lain yang memiliki gradasi dan merupakan warna – warna primer dan tersier. Warna tersebut tersebut diaplikasikan pada sebagian dinding ruang kelas, ruang terapi, ruang perawatan, ruang asrama, dan ruang bermain yang tingginya disesuaikan tinggi badan anak usia 4-6 tahun (± 90 cm) sehingga suasana ekspresif dapat langsung tertangkap oleh anak.

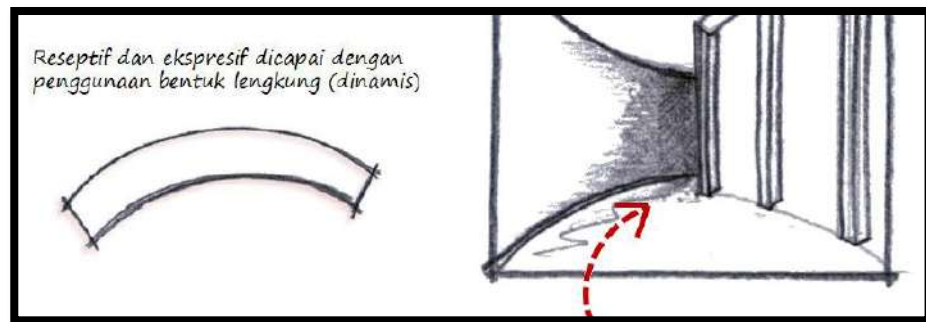


Gambar 5.15. Penerapan tekstur pada tembok

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.3.2. Konsep Gerakan

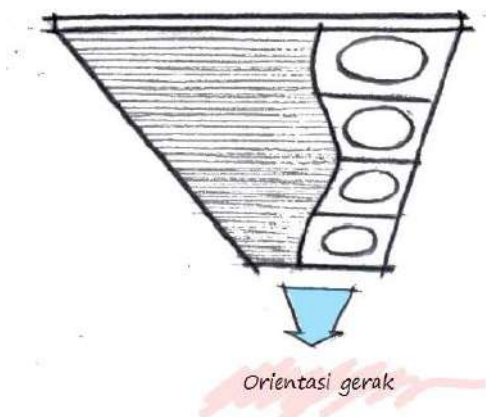
Konsep gerakan, menggambarkan peralihan tempat atau berpindah tempat yang diterapkan kedalam ruang dan bangunan melalui elemen arsitektur. Penerapannya meliputi bentuk, sirkulasi, dan orientasi. Bentuk lengkung mencerminkan konsep gerakan (dinamis) yang bersifat reseptif-ekspresif. Bentuk tersebut diaplikasikan kedalam sirkulasi dan orientasi. Pada sirkulasi, bentuk lengkung digambarkan sebagai stimulasi keingintahuan anak untuk mengeksplorasi berbagai ruang yang ada sehingga merangsang pergerakan anak di dalam bangunan.



Gambar 5.16. Penerapan Konsep Gerakan pada Sirkulasi

Sumber : (Analisis Penulis)

Sedangkan pada orientasi diaplikasikan pada pola bidang plafond yang menggambarkan arah/orientasi gerak serta mengekspresikan perasaan anak tidak monoton. Selain itu, bentuk lengkung pada bidang dinding juga memberikan orientasi untuk masuk kedalam ruang kelas, ruang bermain, dan ruang terapi.



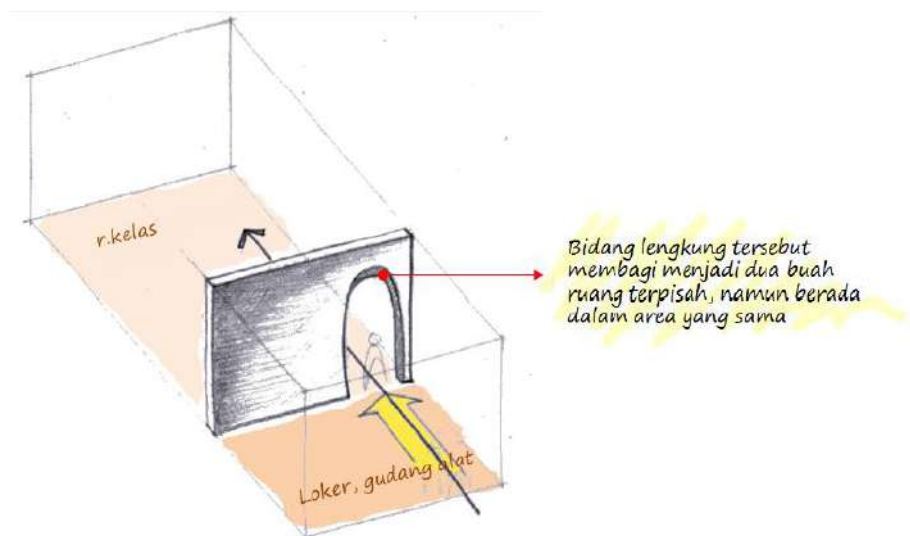
Gambar 5.17. Orientasi gerakan

Sumber : (Analisis Penulis)



Gambar 5.18. Penerapan Konsep Gerakan pada Pola Plafond

Sumber : (Analisis Penulis)



Gambar 5.19. Penerapan Konsep Gerakan pada dinding

Sumber : (Analisis Penulis)

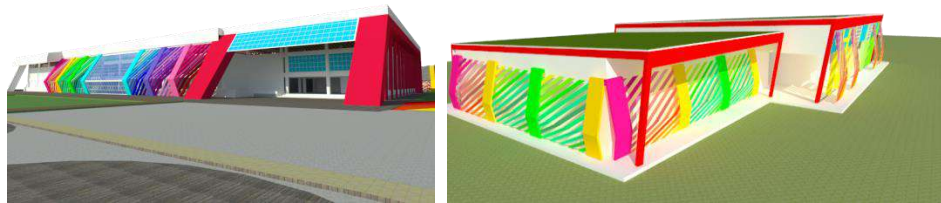
5.2.3.3. Konsep ekspresi

Konsep Ekspresi diterapkan kedalam ruang dan bangunan yang mencerminkan ungkapan perasaan anak yang positif (gembira, senang, bahagia, percaya diri, bebas, lapang) maupun negatif (sedih, marah, tidak berdaya) melalui pengolahan bentuk, skala ruang, warna, serta tekstur.

Menggunakan warna-warna yang mengekspresikan keceriaan seperti kuning, oranye, dan merah pada perabot belajar anak.

Bentuk yang digunakan adalah bentuk geometri dasar persegi.

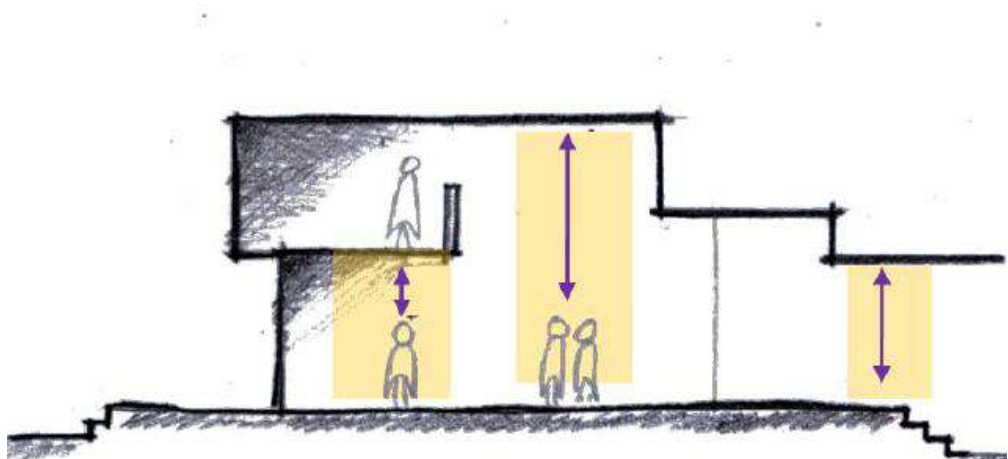
Bentuk tersebut diolah dengan penambahan dan pengurangan bentuk, yaitu dengan menggunakan bentuk yang menonjol (ekspresi perasaan senang, gembira) maupun bentuk yang tenggelam (ekspresi sedih) pada bidang yang diaplikasikan pada fasad bangunan, sehingga dapat menimbulkan tekstur.



Gambar 5.20. Penerapan Konsep Ekspresi pada Fasad Bangunan

Sumber : (Analisis Penulis)

Untuk skala ruang yang mencerminkan karakter ekspresi pada anak yaitu melalui perbedaan ketinggian pada plafond. Plafond rendah menggambarkan perasaan sedih, sedangkan plafond yang tinggi menggambarkan perasaan senang, gembira.



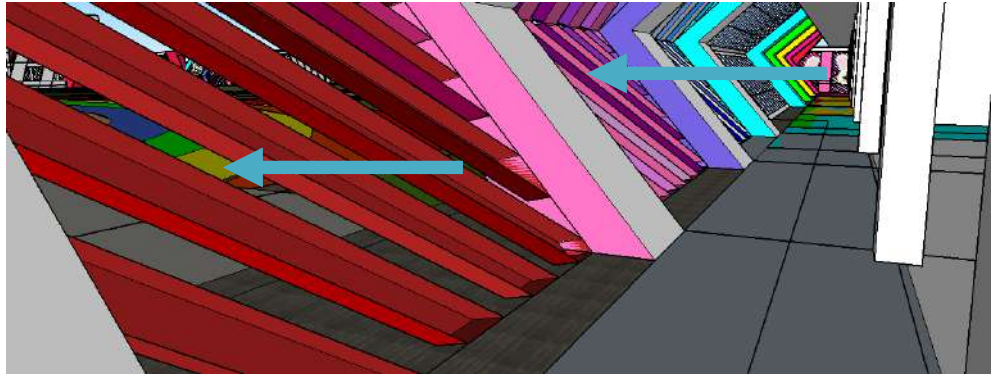
Gambar 5.21. Penerapan Konsep Ekspresi pada Skala Ruang

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.3.4. Konsep mandiri

Penerapan konsep mandiri pada ruang dan bangunan, menggambarkan karakter tidak bergantung pada orang lain atau kebebasan. Kemandirian diajarkan pada anak untuk memiliki kebebasan dan keterbukaan yang

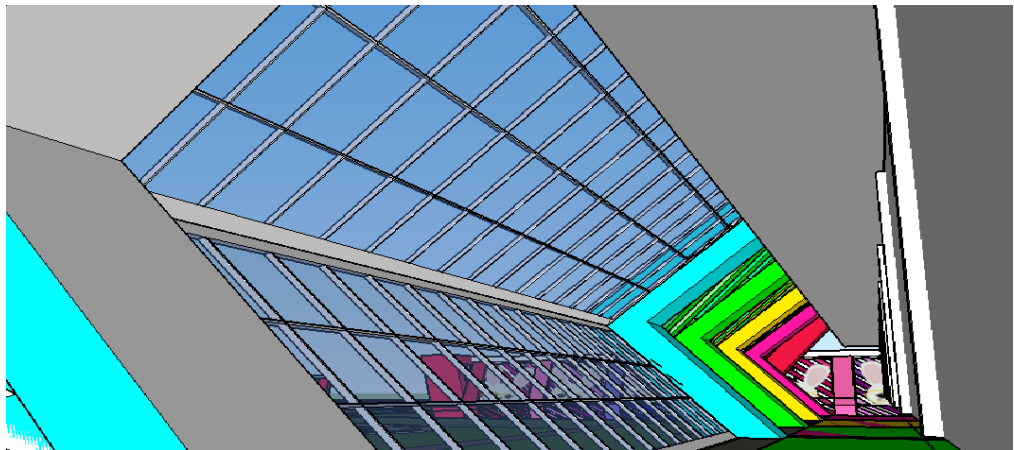
terarah dalam berpikir, belajar, dan bermain. Konsep tersebut diaplikasikan dalam elemen arsitektur, yaitu melalui jalur sirkulasi pada selasar sebagai ruang penghubung kegiatan. Selasar dibuat terbuka pada salah satu sisi, sehingga memberi kontinuitas visual terhadap lingkungan.



Gambar 5.22. Penerapan Konsep Kemandirian pada Sirkulasi

Sumber : (Analisis Penulis)

Selain itu karakter kebebasan juga diaplikasikan dengan bukaan yang luas pada dinding untuk memasukkan cahaya matahari ke dalam ruangan.



Gambar 5.23. Karakter kebebasan yang diaplikasikan pada bukaan dengan material kaca

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.4. Konsep tata ruang luar

Tabel 5.13. Konsep penerapan prinsip arsitektur dan perilaku pada unsur fisik perencanaan

Karakteristik anak Disabilitas mental	Prinsip arsitektur dan perilaku dikaitkan pada anak disabilitas mental	Unsur fisik	Kata Kunci
• Komunikasi - Bicara terlambat atau sama sekali tidak berkembang. - Dapat berkomunikasi namun, bicaranya tidak dipakai untuk komunikasi. - Sulit berkonsentrasi. - Tidak mampu mendengarkan orang yang berbicara padanya. - Sering menggunakan bahasa yang aneh dan di ulang – ulang . - Cara bermain kurang variatif. - Sering berbicara berlebihan. - Gagap. - Sering mengeluh kesakitan.	Rancangan hendaknya dapat dipahami oleh anak disabilitas mental, melalui pengindraan atau pengimajinasian pengguna bangunan (anak disabilitas). Bentuk yang disajikan oleh perancang dapat dimengerti sepenuhnya oleh pengguna bangunan, dan pada umumnya bentuk dan tampilan merupakan hal yang digunakan sebagai media komunikasi karena bentuk yang paling mudah ditangkap dan di mengerti oleh manusia. Sedangkan komunikasi itu sendiri merupakan suatu usaha untuk memperoleh tujuan dan berbagi informasi antara dua pihak atau lebih (anak disabilitas mental) serta merupakan pembentukan dan penyampaian informasi, gagasan dan keahlian.	Bentuk yang paling sesuai untuk anak pada umumnya adalah bentuk bentuk sederhana dan jelas, seperti bentukan geometris kubus, balok, lingkaran, dan bola. Bentukan sederhana ini akan membantu proses belajar mengajar, dan proses terapi melalui pengenalan bentuk secara nyata, karena anak disabilitas mental tidak dapat membayangkan sesuatu yang abstrak. Bentuk yang rumit dapat membentuk anak disabilitas mental distraksi sehingga pemusatan perhatian akan terpecah pada benda yang menarik baginya.	K o m u n i k a s i

• Interaksi sosial - Tidak mampu menjalin interaksi sosial yang cukup memadai, kontak mata sangat kurang dengan gerak – gerik yang kurang tertuju. - Tidak bisa bermain dengan teman sebaya. - Tidak dapat merasakan apa yang dirasakan. - Kurangnya hubungan sosial dan ekonomi yang timbal balik.	Rancangan hendaknya dapat menciptakan suasana interaksi pada anak disabilitas mental yang hidup dalam dunianya sendiri. Interaksi merupakan suatu ungkapan pemaknaan yang merupakan penjabaran dari wujud hubungan serta cerminan diri dari perbedaan perwujudan antara pihak yang satu dengan yang lainnya. Interaksi itu meliputi interaksi terhadap manusia, bangunan, dan lingkungan sekitarnya dan Menciptakan suasana yang fleksibel dan dinamis (memungkinkan berhubungan satu dengan yang lainnya)	- Interaksi manusia-manusia yakni Terdapat ruang pertemuan pada sirkulasi utama, dimana setiap melewati akan selalu ada pertemuan antara individu yang dapat menimbulkan sebuah interaksi. - Interaksi bangunan-bangunan Tataan massa pada bangunan yang saling berhadapan akan menimbulkan interaksi antar bangunan. - Interaksi manusia-bangunan Pemakaian warna – warna dasar (merah, kuning, biru) dan campurannya pada eksterior maupun interior bangunan. Warna – warna dasar tersebut adalah warna yang sering dilihat anak – anak, sehingga akan menarik perhatian anak – anak untuk mendekatinya. - Interaksi bangunan-	Interaksi / hubungan sosial, fleksibel dan dinamis
--	--	---	--

		lingkungannya Kolam merupakan ruang luar yang dapat menghubungkan antar bangunan. - Interkasi manusia-lingkungannya Dengan adanya taman maka anak autis dapat berinteraksi dengan tanaman. Mreka dapat memepelajari apa itu yang disebut daun, bunga, tangkai dll	
• Perilaku - Kurangnya hubungan sosial dan ekonomi yang timbal balik - Dapat berperilaku berlebihan (hiperaktif) atau kekurangan (hipoaktif) - Tidak suka pada perubahan - Selalu terpaku pada satu aktivitas - Melakukan gerakan aneh yang berulang – ulang - Menghisap atau menjilat permainan - Seperti tidak	Rancangan hendaknya mampu menciptakan suatu respon (Disabilitas mental) terhadap lingkungan sehingga kebiasaan perilaku anak autis dapat diminimalisir dan Rancangan hendaknya memberikan rasa senang/nyaman dan tidak merasa takut dengan lingkungannya	- Ruang yang diwadahi antara ruang yang satu dengan yang lainnya perubahan seperti warna pada dinding tidak mencolok karena anak autis sulit untuk beradaptasi dengan hal yang baru membutuhkan waktu yang lama untuk adaptasinya.	Perilaku yang terarah, Respon Terhadap Lingkungan

sensitive terhadap nyeri. - Tantrum - Sensitif terhadap suara - Perilaku stereotip (cenderung meletakkan benda – benda berdasarkan warna, bentuk atau ukuran, melakukan gerakan aneh seperti mengepak – ngepak tangan, mengayunkan tangan) Perilaku destruktif (menyakiti diri sendiri ; mencakar, menjambak, menggigit, memukul, mencekik, menendang) - Mengganggu teman - Gelisah			
--	--	--	--

Sumber : (Analisis Penulis)

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa kata kunci yang didapatkan dari Pendekatan Behaviour Architecture pada terapi dan pendidikan anak disabilitas mental yakni:

- _ Komunikasi
- _ Interaksi
- _ Perilaku yang terarah
- _ Fleksibel dan dinamis
- _ Respon Terhadap Lingkungan

Berdasarkan kata kunci pendekatan anak autis tersebut dapat ditransformasikan ke dalam suprasegmen arsitektur sebagai berikut:

Tabel 5.14. Konsep kata kunci penerapan prinsip arsitektur dan perilaku pada unsur fisik perencanaan

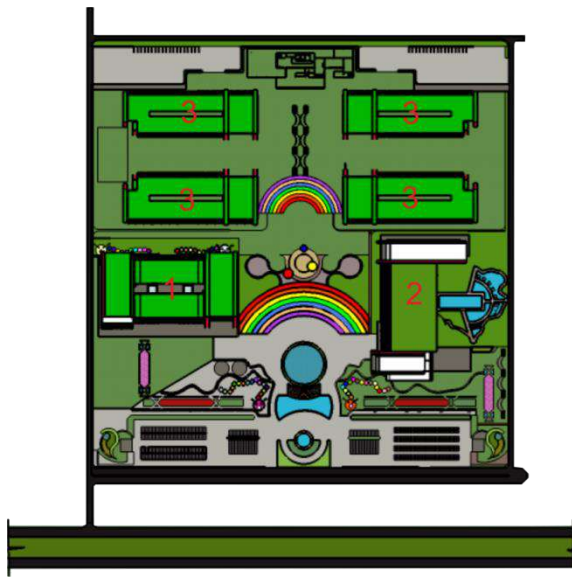
Kata Kunci	Bentuk dan wujud	Skala dan proporsi	Material dan tekstur	Warna	Sirkulasi	Organisasi ruang
Komunikasi	✓	✓		✓	✓	✓
Interaksi/ hubungan sosial	✓		✓	✓	✓	✓
Perilaku yang terarah	✓		✓		✓	✓
Fleksibel dan dinamis	✓		✓	✓	✓	
Respon terhadap lingkungan.			✓	✓		

Sumber : (Analisis Penulis)

Bentuk organisasi yang digunakan bentuk organisasi linear. Kelompok massa bangunan mengarah pada pemandangan tapak yang berupa taman. Penataan dalam site berdasarkan kelompok kegiatan pendidikan, terapi, dan penginapan, service.

Gubahan Massa

Gubahan massa majemuk



Keterangan :

1. Pendidikan
2. Terapi
3. Asrama

Gambar 5.24. Konsep gubahan massa

Sumber : (Analisis Penulis)

Tabel 5.15. Konsep penerapan arsitektur dan perilaku pada perancangan

Konsep Arsitektur dan Perilaku	Penerapan pada tata ruang luar
Komunikasi : Komunikasi antar bangunan harus direalisasikan dengan bangunan yang saling berhadapan	 Hubungan bangunan dalam tapak
Interaksi /hubungan sosial : Rancangan menimbulkan hubungan berinteraksi antara tiap anak	 Interaksi sosial pada area taman bermain

	 Interaksi sosial pada area taman bermain
Perilaku yang terarah : rancangan menimbulkan perilaku yang dapat terarah	 Perilaku terarah dari alur yang terarah dalam tapak
Fleksibel dan dinamis : rancangan menghadirkan bentuk – bentuk fleksibel dan dinamis sehingga anak tidak bosan dan tidak terkesan monoton namun anak dapat menjadi ceria.	 Fleksibel dan dinamis pada bentuk – bentuk area taman bermain
Respon terhadap lingkungan ; rancangan menghadirkan hubungan pada lingkungan	 Taman outdoor berhubungan langsung dengan lingkungan  Penggunaan konsep roofgarden pada atap

	bangunan
--	----------

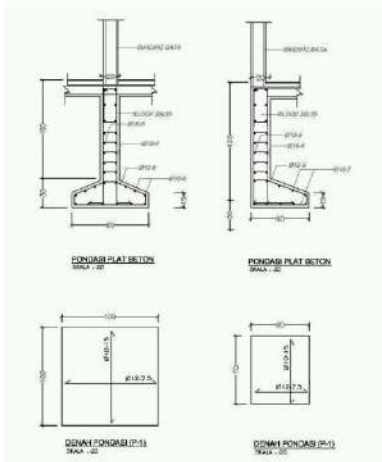
Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.5. Sistem struktur

Struktur pada Pusat Pendidikan dan terapi disabilitas mental anak di kota Kupang terdiri dari 3 macam :

1. Pondasi yang digunakan adalah pondasi lajur (pondasi batu kali) dan pondasi titik (footplat).

Tabel 5.16. Konsep sistem struktur pada bangunan

Jenis Pondasi	Kelebihan	Kekurangan
Footplat 	• Lebih kuat untuk bangunan bertingkat • tahan pada getaran gempa	• Pengerjaan lama karena harus ada perakitan pada besi foot plat itu , pondasi harus dalam mengakibatkan cost lebih banyak

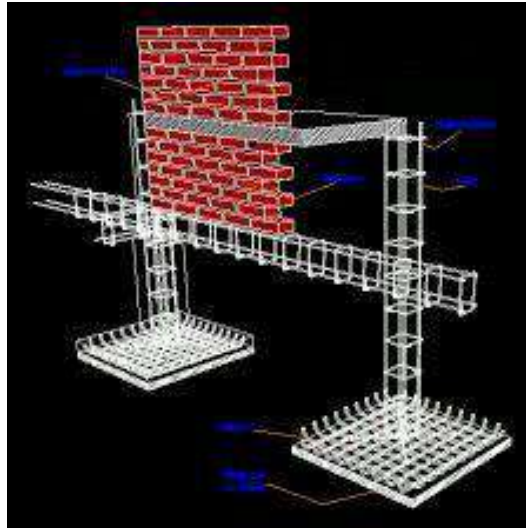
Sumber : (Analisis Penulis)

2. Rangka bangunan ini menggunakan struktur rangku kaku/rigid frame yang terdiri atas balok dan kolom.

Supper struktur merupakan struktur di atas sub struktur yang berfungsi menerima atau menahan beban struktur di atasnya dan menyalurkannya kembali pada sub struktur – pondasi.

Yang termasuk supper struktur (di hitung dari permukaan lantai $\pm 0,00$) adalah lantai, pelat lantai, rangka bangunan, tangga, dll. Dinamakan supper struktur karena struktur bangunan bagian ini memikul beban paling besar.

Supper Structure yang akan digunakan pada Penerapan Pusat pendidikan dan terapi disabilitas mental anak di kota Kupang adalah menggunakan Sistem struktur rangka kaku (*rigid frame*) terdiri dari kolom dan balok;

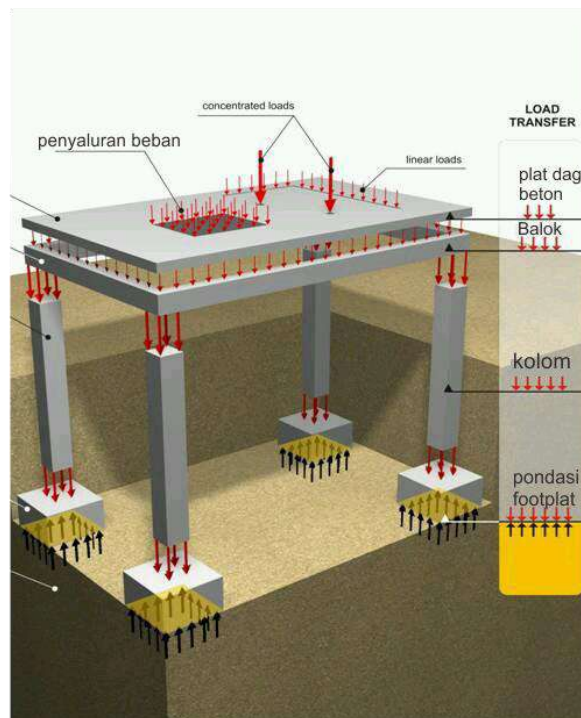


Gambar 5.25. Sistem struktur rangka kaku

Sumber : (Analisis Penulis)

3. Struktur space frame dengan atap dari bahan baja ringan (zincaluminium) yang fleksibel terhadap desain atap.

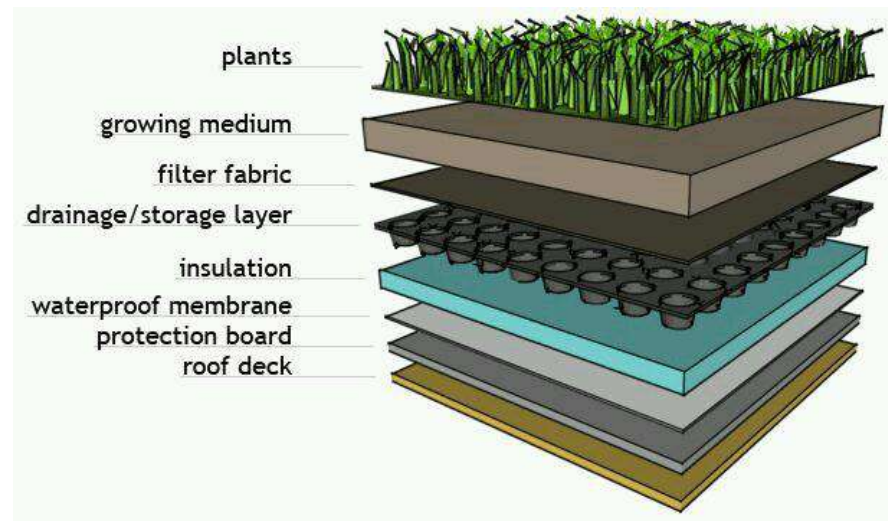
Dengan penggunaan penutup atap dari bitumen.



Gambar 5.26. Sistem penyaluran beban

Sumber : (Analisis Penulis)

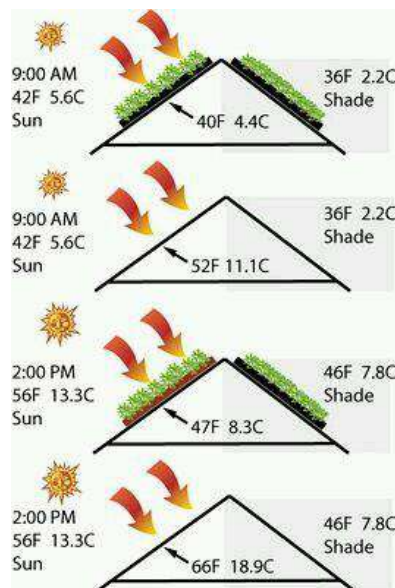
Namun sebagian besar dari bangunan menggunakan konsep roof garden pada bagian atap, dengan menggunakan atap plat dan lapisan sistem roof garden.



Gambar 5.27.Sistem lapisan *roof garden*

Sumber : (Analisis Penulis)

Penggunaan roof garden pada semua bangunan selain sebagai penambah estetika, roofgarden juga sangat berfungsi sebagai pengatur suhu yang sangat baik.

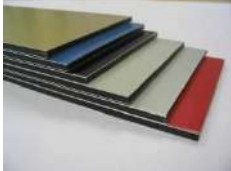


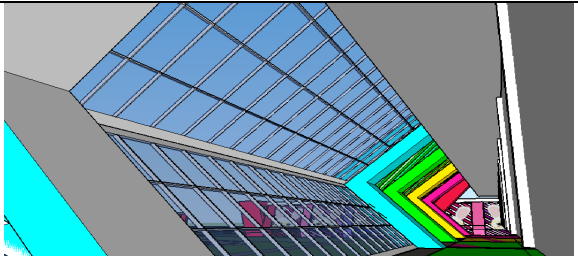
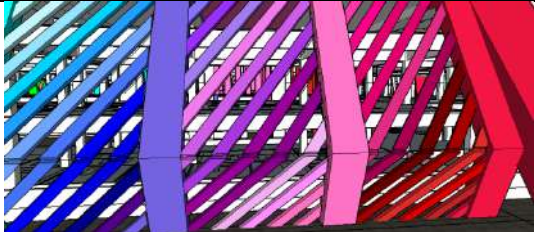
Gambar 5.28.Konsep *roof garden* sebagai pengontrol suhu

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.6. Penggunaan material

Tabel 5.17. penggunaan material pada bangunan

Material	Sifat	Kesan tampilan	layout
Kaca	Tembus pandang, biasanya digabung dengan bahan atau material lain	Ringkih, dingin, dinamis, modern, jujur	
Alumunium composit panel	Awet dan tahan lama, memiliki beragam warna	Cerah, licin, hangat	
Baja	Kuat gaya tarik yang besatr	Ringan, kokoh	
Foamwall	Lembut, memiliki beragam warna dan bentuk	Lembut, ringan,bertekstur	
Karpet	Lembut, memiliki beragam warna dan bentuk	Lembut, ringan,bertekstur	

Material	Penerapan pada bangunan
Kaca	
Baja	
Alumunium composi panel	 
Foamwall	

Karpet	
--------	--

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.7. Utilitas

5.2.7.1. Pencahayaan

Ada dua jenis sistem pencahayaan yang dapat digunakan pada bangunan, yaitu:

- Pencahayaan Alami

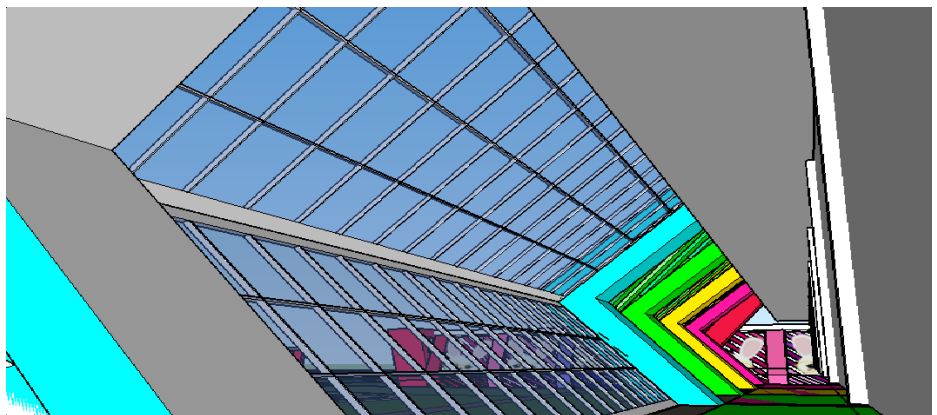
Merupakan sistem pencahayaan yang bersumber dari cahaya matahari yang masuk melalui pintu, jendela, atau bukaan-bukaan yang lainnya.

Kelebihan :

- Tidak memerlukan daya listrik, sehingga relatif murah.
- Memberikan suasana alami.

Kekurangan :

- Pengaturan intensitas cahaya cenderung menjadi sulit.
- Tidak stabil, karena tergantung waktu dan cuaca.



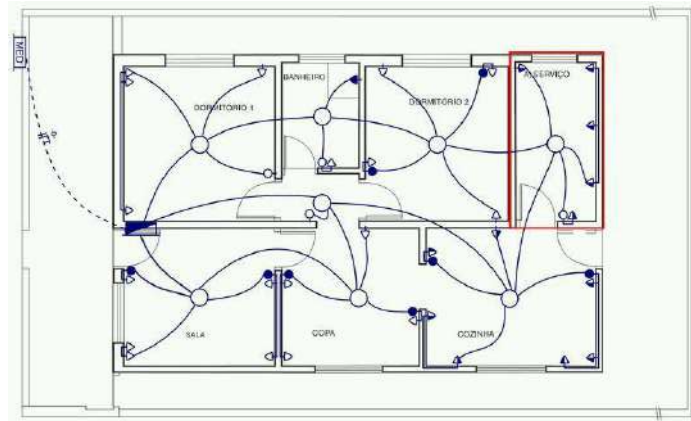
Gambar 5.29. Konsep pencahayaan

Sumber : (Analisis Penulis)

Penggunaan kaca sebagai bahan untuk bukaan lebih cenderung mendapatkan pencahayaan alami.

- **Pencahayaan Buatan :**

Merupakan sistem pencahayaan yang bersumber dari lampu pada ruang dalam dan ruang luar.



Gambar 5.30.perletakan pencahayaan buatan

Sumber : (Analisis Penulis)

Kelebihan :

1. Intensitas cahaya dapat diatur dan konstan (tetap).
2. Tidak tergantung cuaca dan waktu.



Gambar 5.31.Konsep pencahayaan buatan

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.7.2.Pencegahan kebakaran

Sistem pencegahan kebakaran merupakan elemen penting dalam perencanaan suatu bangunan, karena dapat berfungsi untuk mendeteksi dan mengatasi bahaya kebakaran yang bisa terjadi.

Kebakaran pada bangunan dapat dideteksi dengan penggunaan *detektor* yang telah dilengkapi dengan *Fire Alarm* dengan pengotrol yang dipasang pada setiap ruangan.

Beberapa sistem pencegahan kebakaran ialah sebagai berikut:

1. sistem pencegahan kebakaran dari luar bangunan.

Alternatif yang dapat dipergunakan adalah:

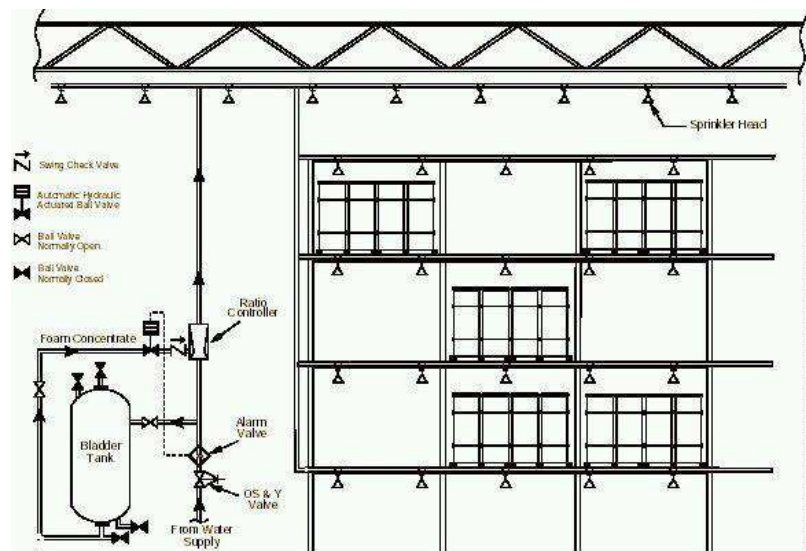
1. Menggunakan mobil pemadam kebakaran.
2. Menyediakan *fire hidrant* disekeliling bangunan.

2. Sistem pencegahan kebakaran dalam bangunan.

Alternatif yang dapat dipergunakan adalah :

1. Sprinkler System.

Terdiri dari pipa-pipa yang bercorak horisontal yang diletakan tepat berada pada langit-langit bangunan. Pipa-pipa ini berisi air penuh yang dapat keluar atau menyembur secara otomatis pada temperatur tertentu.



Gambar 5.32. Konsep sistem sprinkle dalam bangunan

Sumber : (Analisis Penulis)

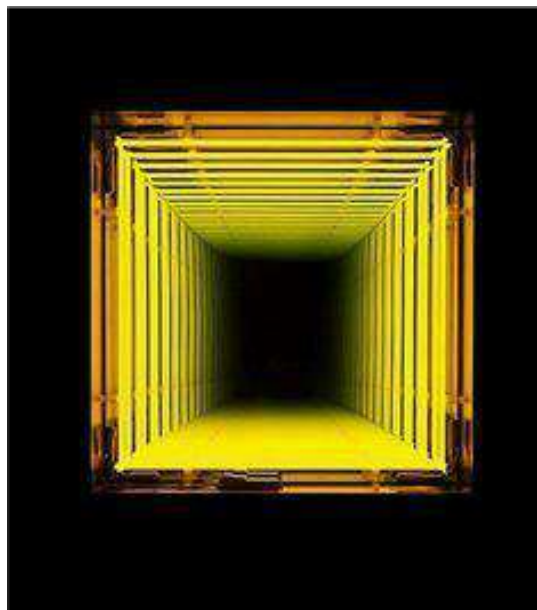
Selain itu untuk proses evakuasi anak – anak dapat menggunakan jalur exit yang sudah disediakan dengan konsep jalur cahaya, apabila pada saat evakuasi terjadi pemadaman listrik.

Jalur cahaya ini menggunakan cat (*phosphorescent paint*), sehingga pada keadaan gelap jalur – jalur yang sudah dicat dapat kelihatan lebih terang untuk jalur evakuasi.



Gambar 5.33. Cat prosphorescent paint

Sumber : (Analisis Penulis)



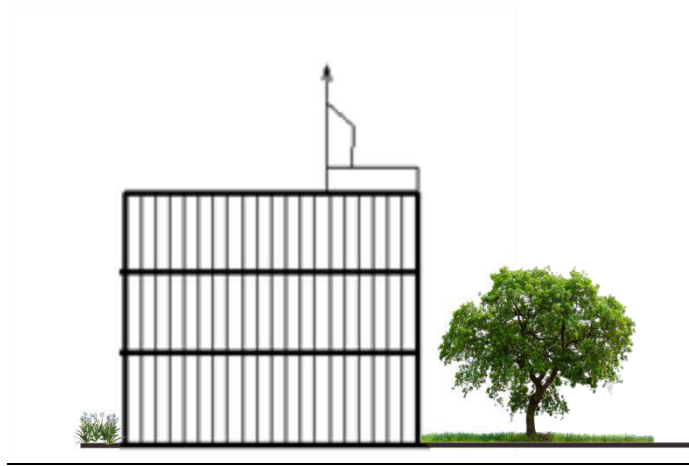
Gambar 5.34. Konsep jalur evakuasi dengan sistem jalur cahaya

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.7.3. Sistem penangkal petir

Sistem Konvensional/Franklin

Batang yang runcing dari bahan *copper spit* dipasang paling atas dan dihubungkan dengan batang tembaga menuju ke elektroda yang ditanahkan, batang elektroda pentanahan dibuat bak kontrol untuk memudahkan pemeriksaan dan pengetesan, sistem ini cukup praktis dan biayanya murah, tetapi jangkauannya terbatas.

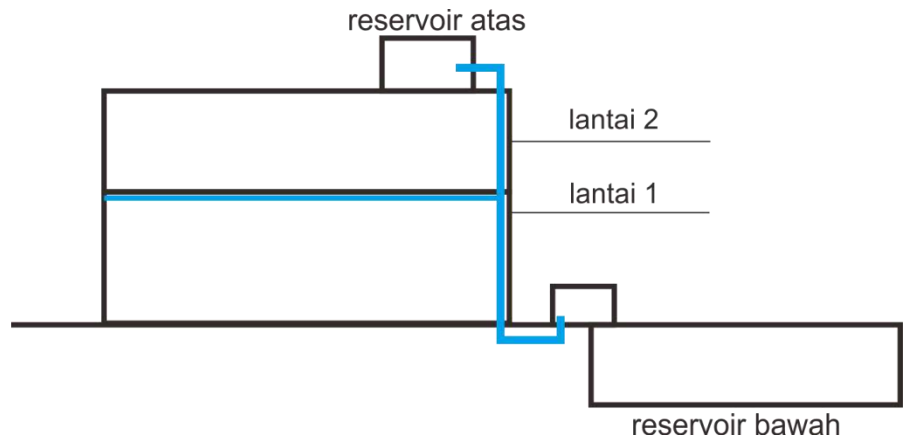


Gambar 5.35. Konsep Sistem penangkal petir

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.7.4. Sistem distribusi air bersih

Kebutuhan air bersih pada lokasi perencanaan didistribusikan dari PDAM, namun untuk sumber air cadangan perlu dibuat bak penampungan atau menara air, serta untuk mengantisipasi macet atau matinya distribusi air dari PDAM, maka perlu di sediakan sumur bor sebagai cadangan sumber air. Sistem down feed distribution Yakni distribusi air kebawah, Sistem pendistribusiannya, yaitu dengan menampung air diresevoir bawah, setelah itu dipompakan keresevoir atas dan kemudian didistribusikan ke ruang-ruang yang dibawah dengan memanfaatkan gravitasi.

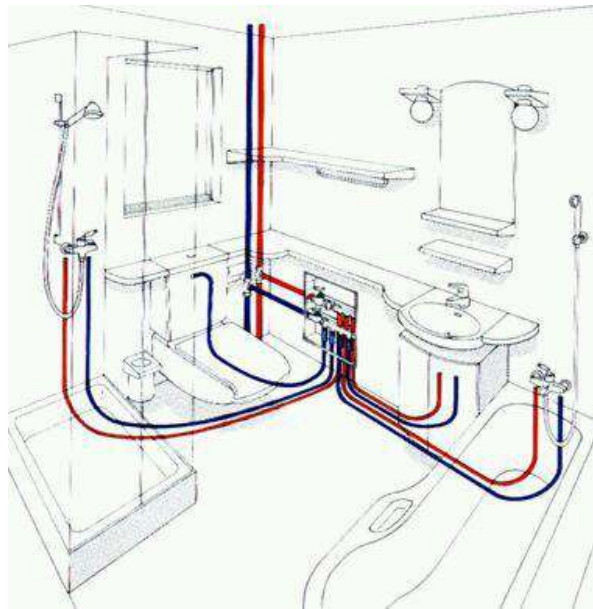


Gambar 5.36. Konsep Sistem distribusi air bersih

Sumber : (Analisis Penulis)

5.2.7.5. Sistem distribusi air kotor

Cara pengaliran air kotor menggunakan sistem gravitasi atau berprinsip pengaliran dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah (pengaliran air secara alami). Pembuangan air kotor dari bangunan ditampung sementara pada bak penampung (septitanck) lalu di buang melalui Riool Kota yang tersedia di sekitaran lokasi perencanaan. Dengan sistem pembuangan campuran.



Gambar 5.37. Konsep Sistem distribusi air kotor

Sumber : (Analisis Penulis)

Keterangan :

Merah : Air kotor

Biru : Air bersih

5.2.7.6. Sistem sirkulasi dalam bangunan

Sistem sirkulasi pada bangunan perencanaan pusat pendidikan dan terapi disabilitas mental anak di Kota Kupang adalah sirkulasi Vertikal (keatas) dan Horisontal (ke samping) karena lebih dari 1 (satu) lantai.

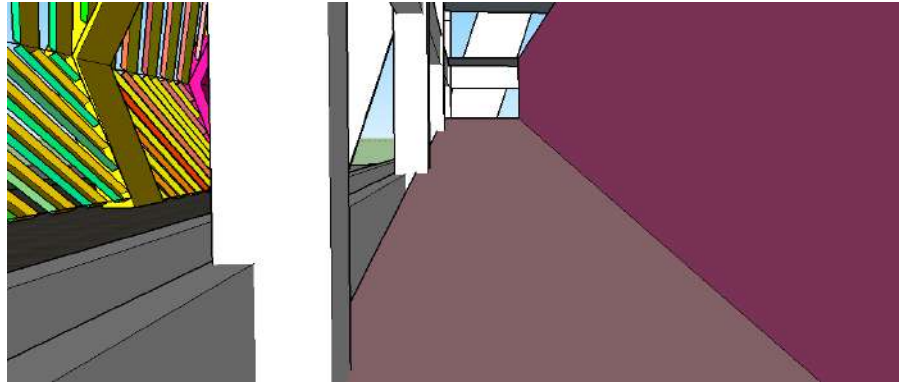
Sirkulasi Vertikal

Pada perencanaan bangunan Pusat Pendidikan dan terapi disabilitas mental anak menggunakan ramp sebagai sirkulasi vertikal dalam bangunan karena lebih aman untuk anak – anak disabilitas.

AREA	FUNCTION	SLOPE IN PERCENT	
		MAX.	MIN.
Streets & Drives		5%	1% ^a
		8%	.05% ^b
Ramps		10%	1% ^a
		15%	NA ^b
Walkways Approaches and Entrances		4%	1% ^b
		5%	0.5% ^a
Service Areas and Collector Walks		8%	0.5% ^a
		10%	0.5% ^b
Terrace and Sitting Areas		2%	1%
		2%	0.5% ^b
Lawn Area and Playgrounds		3%	2% ^a
		4%	0.5% ^b
Swales		10%	1% ^a

Gambar 5.38. Konsep Sistem sirkulasi dalam bangunan

Sumber : (Analisis Penulis)



Gambar 5.39. Penerapan Konsep Sistem sirkulasi dalam bangunan

Sumber : (Analisis Penulis)

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika; Stasiun Klimatologi Kota Kupang
- Badan Pusat Statistik Kota Kupang (2017), NTT dalam angka 2017.
- Badan Pusat Statistik Kota Kupang (2016), Kota Kupang dalam angka 2016.
- Djamil, M. Nasir. (2013) *Anak Bukan Untuk di Hukum*. Jakarta ; Sinar Grafika.
- E. Triyanto. (2013). *Pendidikan Sebagai Tahapan Pembelajaran*. Jurnal teknologi Pendidikan Vol 1.No 2 ; 226 - 238
- Harry. Setiawan. (2010). *Perencanaan dan perancangan Pusat Terapi Autis dengan ABA Metode*. Yogyakarta; Universitas Atma Jaya.
- Henddiyani, W. (2006). *Penerimaan keluarga terhadap individu disabilitas mental*. Jurnal Unair; 32 – 42.
- Irianti, P. (2017). *Faktor – faktor penyebab anak menderita disabilitas mental*. Jurnal Psikologi Vol 15.No 2 ; 110 – 121.
- Nur. Kholis. (2013) *Panduan untuk anak berkebutuhan khusus*. Yogyakarta ; Imperium: 17.
- Nasir .Suteja . (2013). *Bentuk dan metode pendidikan dan terapi anak akibat bentuk perilaku sosial* Jurnal Psikologi Vol 3.No 1 ; 119 – 133.
- Puspa. Ninggrum, C. (2010). *Landasan konseptual perencanaan dan perancangan Terapi anak disabilitas mental di Yogyakarta*. Yogyakarta; Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Peraturan Daerah, *Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota Kupang*. 2011 – 2031.
- Peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia. Nomor 7(2017). *Tentang standar habilitasi dan rehabilitasi sosial penyandang disabilitas*.
- Pedoman teknis Ruang Rehabilitasi. (2012). Direktorat Bina Upaya Kesehatan. Kementerian Kesehatan.
- Refaani. (2013) *Disabilitas dan karakter khusus anak*. Jakarta ; Sinar Grafika.
- S. Dendi. (2008) *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Edisi ke – 4. Jakarta ; Pusat Bahasa.
- Statistik Sekolah Luar Biasa. (2015 - 2016). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Setiawan. B.Haryadi. (2014) *Arsitektur, lingkungan dan perilaku*. Gadjah Mada University Press.
- UU, No 19 Tahun 2011, *Tentang Pengesahan Hak – Hak Penyandang Disabilitas*.

UU RI, No 20 Tahun 2003, *Tentang sistem pendidikan Nasional.*

UU, No 4 Tahun 1997, *Tentang Penyandang cacat, Baik Penyandang cacat fisik , maupun Mental berhak memperoleh Pendidikan pada semua satuan..*