

# Fasilitas Terapi dan Pengembangan Bakat Penderita Down Syndrome di Surabaya

Daniel Kristianto dan Eunike Kristi Julistiono, S.T., M.Des.Sc. (Hons)  
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra  
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya  
 danielkris96@yahoo.com; kristi@petra.ac.id



Gambar. 1. Perspektif bangunan (*bird-eye view*) Fasilitas Terapi dan Pengembangan Bakat Penderita Down Syndrome di Surabaya

## ABSTRAK

Fasilitas Terapi dan Pengembangan Bakat Penderita Down Syndrome di Surabaya merupakan sebuah fasilitas yang bertujuan untuk mempersiapkan, melatih, dan merawat penderita Down Syndrome, sehingga saat dewasa mereka mampu terjun ke dalam masyarakat dan dunia kerja. Pada fasilitas ini akan dilakukan berbagai jenis terapi dan kegiatan pengembangan bakat untuk melatih para penderita Down Syndrome agar dapat mengatasi hambatan fisik, mental, maupun intelektual yang mereka miliki. Fasilitas ini tidak hanya akan berguna bagi penderita Down Syndrome, namun juga bagi para orang tua penderita, terlebih lagi masyarakat, bahkan kepada pemerintah, sehingga kepedulian terhadap anak dengan keterbelakangan mental terutama Down Syndrome semakin meningkat.

Pendekatan perilaku digunakan untuk menganalisa kebutuhan khusus dan kebiasaan / perilaku penderita Down Syndrome sehingga mampu didukung dengan desain arsitektur, baik pada ruang dalam maupun ruang luar. Dengan konsep Multi Sensory Architecture dan Adaptive Design, fasilitas didesain tidak hanya untuk kenyamanan pengguna, namun juga untuk memberi stimulasi yang berguna bagi perkembangan penderita Down Syndrome. Fasilitas ini akan dibagi menjadi beberapa area, yaitu lobby, area terapi dan pengembangan bakat, area pengajar, area perawatan, area penunjang, dan area servis. Pendalaman karakter ruang digunakan untuk mendesain secara khusus ruang dalam dan ruang luar sesuai dengan konsep desain.

## Kata Kunci :

Down Syndrome, Terapi, Pengembangan Bakat, Multi Sensory Architecture, Adaptive Design

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

INDONESIA menduduki posisi ke 4 sebagai negara dengan populasi terbanyak. Persebaran terbanyak didominasi di pulau Jawa, terutama di kota Jakarta dan Surabaya. Setiap tahunnya, jutaan bayi dan anak lahir secara sehat, sama halnya dengan bayi dan anak yang cacat, seperti *Down Syndrome*. *Down Syndrome* (DS) adalah gangguan genetik yang paling umum yang menyebabkan keterbelakangan mental, dimana penderitanya juga ditandai oleh adanya kelainan kondisi secara fisik dan psikologikal. (Gardiner, et.al, 2012). Di Indonesia sendiri, terjadi kenaikan kelahiran anak *Down Syndrome* dari umur 0 – 18 tahun sebanyak 0.01% pada tahun 2012 dan 2013. (Balitbangkes, 2014). Sedangkan di Surabaya terdapat sekitar 250 anak *Down Syndrome*, dimana tidak menutup kemungkinan terdapat juga sejumlah anak lain yang tidak terdata.

Melihat keadaan di Surabaya, kelahiran anak – anak *Down Syndrome* ini tidak diikuti dengan penanganan yang baik, karena terhambat oleh beberapa faktor. Salah satu faktor penghambat tersebut adalah keluarga dan masyarakat. Diakui bahwa masih banyak keluarga yang malu serta masyarakat yang kurang terbuka dan bersahabat dengan keberadaan anak disabilitas (Ismiati, 2017). Selain itu, fasilitas terapi khusus bagi anak – anak Down Syndrome di Surabaya sangatlah

sedikit. Fasilitas ABK seperti SLB pun dinilai tidak efisien karena pengajarannya yang tidak terfokus pada *Down Syndrome*. Jika dilakukan perbandingan antara jumlah dan kapasitas fasilitas khusus untuk anak penderita *Down Syndrome* dengan jumlah anak *Down Syndrome* yang ada di Surabaya, hasil yang didapatkan sangat tidak seimbang.

Dari latar belakang di atas, maka dirasa perlu untuk merencanakan dan merancang Fasilitas Terapi dan Pengembangan Bakat Penderita Down Syndrome di Surabaya yang sesuai dan memiliki kapasitas yang memadai.

**Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang diangkat dalam desain proyek ini adalah bagaimana merancang sebuah fasilitas yang cocok dan dapat menstimulasi penderita *Down Syndrome*.

**Tujuan Perancangan**

Tujuan perancangan proyek ini adalah untuk menyediakan fasilitas yang berfungsi memberikan terapi, mengembangkan kemampuan, dan merawat penderita Down Syndrome

**Data dan Lokasi Tapak**



Gambar 1.1. Lokasi tapak  
Sumber : maps.google.com

Lokasi tapak yang dipilih terletak di Perumahan Puri Galaxy, Jl. Puri Sukolilo Raya, Kecamatan Sukolilo, Kelurahan Keputih, Unit Pengembangan Kertajaya, Surabaya. Lahan dengan luas 1 hektar ini memiliki tata guna lahan komersial dan status sebagai lahan kosong (Gambar 1.1). Tapak berada dekat dengan Universitas Hang Tuah, Rumah Sakit Umum Haji, Rumah Sakit Ibu dan Anak PUTRI Surabaya, dan Perumahan Puri Galaxy.

Berdasarkan Perwali No. 57 Tahun 2015, rancangan yang didesain merupakan bangunan dengan fungsi fasilitas umum dalam kategori sistem tunggal seperti fasilitas Pendidikan / Fasilitas Kesehatan. Sedangkan kategori jalan pada lahan masuk dalam kategori lokal / lingkungan lokal selebar 20 m sampai 30 m. Dengan kategori fungsi dan jalan yang ada maka didapatkan arahan koefisien dasar bangunan (KDB) sebesar 50% dan koefisien dasar hijau (KDH) minimal sebesar 10%. Sedangkan dari

ukuran jalan yang ada, didapatkan koefisien luas bangunan (KLB) sebesar 3.5, koefisien tapak basement (KTB) sebesar 65%, dengan basement maksimal 3 lantai. Lahan ini memiliki garis sepadan bangunan (GSB) sisi depan sejauh 12 meter, sisi samping depan jalan sejauh 10 meter, sisi samping sebelah lahan kosong sebesar 3 meter, dan sisi belakang sejauh 3 meter.

Lahan ini berada di dalam kawasan perumahan yang memiliki lalu lintas rendah, membuat kondisi tapak cukup tenang, sehingga cocok mengakomodasi fasilitas terapi. Tapak ini juga memiliki 2 akses jalan yang mudah dijangkau karena dekat dengan jalan utama (Gambar 1.2)



Gambar 1. 2. Keadaan tapak eksisting.  
Sumber : maps.google.com

**DESAIN BANGUNAN**

**Program Ruang**

Fasilitas ini memiliki fungsi utama yaitu area terapi dan pengembangan bakat. Pengguna area ini akan dibagi menjadi 3 kategori umur, yaitu bayi & balita, anak, dan remaja. Ruang – ruang dan penggunaannya dapat dilihat dari tabel pada Gambar 2.1

| Ruang                           | B | L | K | R | H |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|
| R. Hidroterapi                  |   |   |   |   |   |
| R. Parent & Me [R. Fisioterapi] |   |   |   |   |   |
| Aquatic Playground              |   |   |   |   |   |
| R. Belajar                      |   |   |   |   |   |
| R. Dansa                        |   |   |   |   |   |
| R. Seni                         |   |   |   |   |   |
| R. Fisioterapi                  |   |   |   |   |   |
| R. Hidroterapi                  |   |   |   |   |   |
| Toilet (Area Training)          |   |   |   |   |   |
| R. Audio                        |   |   |   |   |   |
| R. Bermain                      |   |   |   |   |   |
| R. Dress Up                     |   |   |   |   |   |
| R. Isolasi / Relaksasi          |   |   |   |   |   |
| R. Sensori                      |   |   |   |   |   |
| R. Shape & Color                |   |   |   |   |   |
| R. Dansa                        |   |   |   |   |   |
| R. Jahit                        |   |   |   |   |   |
| R. Belajar                      |   |   |   |   |   |
| R. Masak                        |   |   |   |   |   |
| R. Seni                         |   |   |   |   |   |
| Social Room (R. Kebersamaan)    |   |   |   |   |   |
| Gymnasium                       |   |   |   |   |   |
| R. Komputer                     |   |   |   |   |   |
| Hidroterapi (Pool)              |   |   |   |   |   |
| R. Musik & Instrumen            |   |   |   |   |   |
| Green Space                     |   |   |   |   |   |
| Cafeteria                       |   |   |   |   |   |
| Courtyard (Outdoor)             |   |   |   |   |   |
| R. Baca                         |   |   |   |   |   |

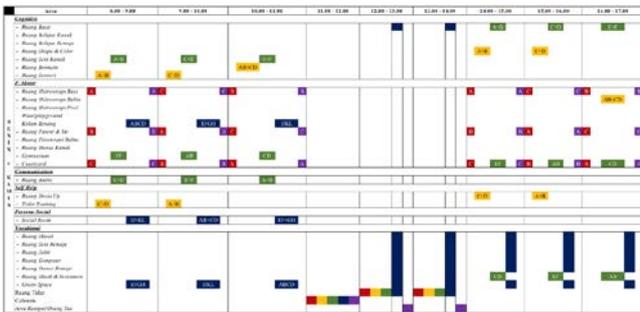
Gambar 2. 1. Tabel Ruang dan Pengguna Area Terapi dan Pengembangan Bakat

**Keterangan :**

B : Bayi ; L : Balita ; K : Kanak ; R : Remaja ; H : Area Hobi

Ketiga kelompok umur ini akan dibagi dalam beberapa kelompok lalu dibimbing oleh guru – guru dengan jumlah yang berbeda sesuai dengan standar PERKA BKN 2011 No. 19 yaitu dengan perbandingan 1 guru :

7 anak untuk *Down Syndrome* ringan sampai 1 guru : 5 anak untuk *Down Syndrome* berat, sehingga didapatkan rentang jumlah anak per kelompok 5 – 7 anak. Mereka akan menggunakan ruang yang ada dengan durasi dan jadwal yang berbeda pula, seperti tabel pada Gambar 2.2



Gambar 2. 2. Contoh Jadwal Kegiatan

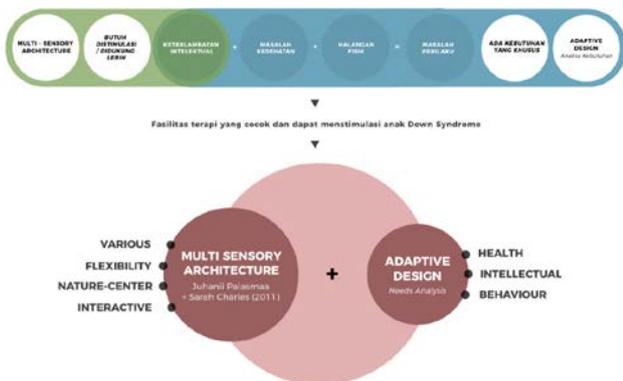
Selain area terapi dan pengembangan bakat, terdapat fasilitas publik berupa area lobby, area perawatan, dan area penunjang. Area penunjang terdiri dari kantin dan *multifunction hall*

Sedangkan fasilitas untuk staff dibagi menjadi area pengajar dan servis. Area pengajar meliputi, ruang guru, ruang pengurus, tata usaha dan ruang rapat. Untuk area servis, area ini meliputi ruang utilitas, *laundry*, *CCTV*, *locker* dan *pantry* karyawan

Pada area *outdoor*, terdapat 3 ruang luar berupa area bermain dan *social space* yang menjadi *landmark* dari tiap zona yang berbeda. Terdapat juga 2 taman berkebun pada bagian atap. Pada bagian tengah / pusat tapak, terdapat 1 atrium berupa taman alam dan *amphiteater* diletakkan sebagai penghubung antara zona terapi dan publik.

**Pendekatan dan Konsep Perancangan**

Berdasarkan masalah desain yang ada, pendekatan perancangan yang digunakan adalah pendekatan perilaku dengan konsep utama *multi-sensory architecture* yang mampu menstimulasi anak melalui arsitektur dan konsep pendukung yaitu *adaptive design* yang mampu menyesuaikan dengan kebutuhan dari penderita *Down Syndrome*. (Gambar 2.3)



Gambar 2. 3. Diagram konsep pendekatan perancangan.

Juhani Pallasma (2005) menyatakan ada 4 jenis indra yang bisa dipengaruhi melalui arsitektur yaitu *Sight* (Penglihatan), *Smell* (Penciuman), *Hearing* (Pendengaran) dan *Touch* (Peraba). Mengingat anak

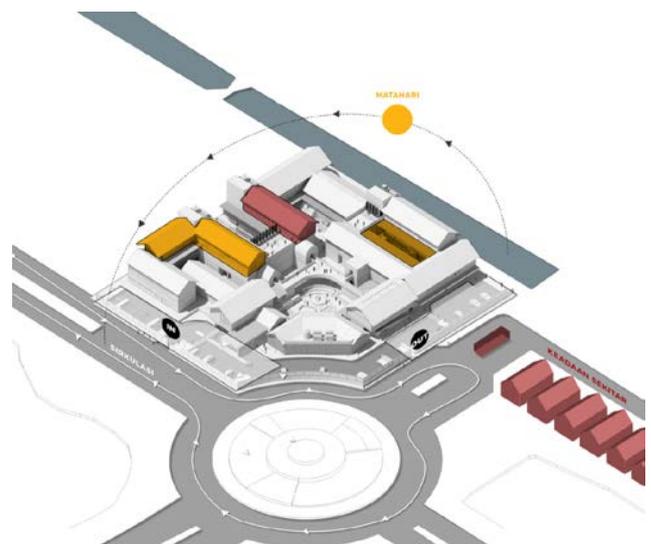
*Down Syndrome* memiliki keterlambatan intelektual, maka kognitif akan ditambahkan pada sasaran stimulasi.

Menurut Sarah Carless (2011), terdapat 4 parameter yang mampu diterapkan untuk mewujudkan arsitektur yang memakai stimulasi sensori sebagai kunci desain, yaitu

1. *Various* : Anak memperoleh stimulus dan pengalaman yang bervariasi (mood, emosi, pengalaman sensori)
2. *Flexibility* : Anak mampu mengubah benda - benda disekitarnya berdasarkan kebutuhan dan imajinasi mereka
3. *Nature as Center* : Mengambil alam sebagai sumber dan inspirasi sensori untuk anak
4. *Interactive* : Bangunan tidak hanya sebagai wadah untuk kegiatan belajar, namun menjadi “guru” itu sendiri

Sedangkan untuk adaptive design akan terdapat 4 masalah yang akan diselesaikan, yaitu keterlambatan intelektual, permasalahan perilaku, hambatan kesehatan dan fisik.

**Perancangan Tapak dan Bangunan**



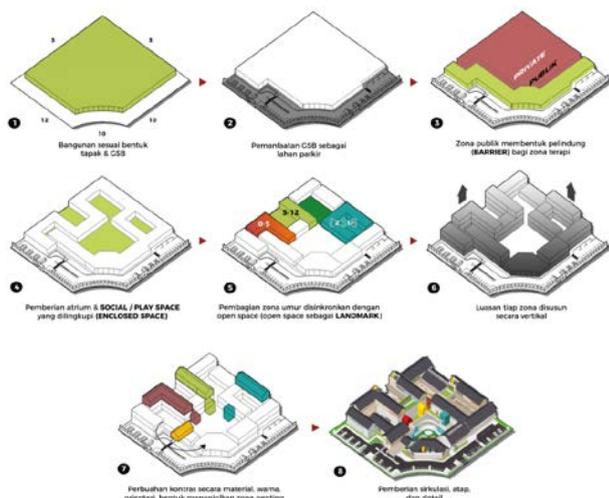
Gambar 2. 4. Analisa tapak

Karena fasilitas ini merupakan fasilitas untuk anak – anak yang sangat mungkin menimbulkan kebisingan, sedangkan pada sisi selatan terdapat area perumahan, area terapi anak diletakkan di sebelah utara, sehingga tidak mengganggu perumahan (Gambar 2.4). Bangunan ini memiliki banyak ruang yang harus diberikan *daylight* yang cukup, maka modul massa dibuat ramping sehingga mampu memasukkan *daylight* (Gambar 2.4)

Pembagian zoning pada tapak dimulai dengan membagi tapak menjadi 2 area, yaitu: area luar (area yang boleh dipakai secara umum dan juga area untuk staff) dan area dalam (area terapi yang hanya boleh dimasuki oleh anak dan pengajar). Area luar berfungsi sebagai *barrier* pelindung terhadap area dalam.

Kemudian pada area dalam (area terapi) akan diberi ruang – ruang luar, yaitu 1 ruang luar untuk anak yang dikelilingi massa zona anak, 1 ruang luar berupa lapangan olahraga yang berada di antara massa anak dan remaja, 1 ruang luar berupa *social space* yang dilingkupi oleh massa zona remaja, dan 1 atrium

berupa taman alam. Penataan zona ruang luar yang dikelilingi ini membentuk konsep *enclosed space*. (Gambar 2.5)



Gambar 2. 5. Tranformasi bentuk

Zona terapi dibagi menjadi 3 area, dimana 3 area memiliki entrance masing – masing. Setiap massa entrance ini digunakan sebagai ruang locker sekaligus tempat masuk pertama dan tempat keluar saat pulang, dimana massa ini juga berlaku sebagai landmark zona. Entrance dibedakan berdasarkan bentuk, bentuk pintu, dan warna. Bentuk pintu akan diberlakukan pada seluruh ruang, contoh : area bayi pintu segitiga, anak pintu melengkung, remaja pintu persegi. Perbedaan ini ditujukan agar anak mampu membedakan area – area mereka, dan tidak masuk ke area lain. (Gambar 2.6)



Gambar 2. 6. Perspektif Mata Burung

Entrance dan parkir pengunjung diletakkan pada jalan utama Jl. Puri Sukolilo Raya sebagai sisi depan tapak. Jalur keluar, parkir staff, area servis diletakkan pada sisi samping sehingga parkir staff dan servis tidak akan terlihat oleh pengunjung dan juga tidak akan mengganggu sirkulasi pengunjung. Massa lobby lantai 2 dibuat berbeda, diputar sehingga menjorok keluar, untuk *highlight* entrance bangunan (Gambar 2.7)

Material yang digunakan pada eksterior adalah kayu dan bata plaster. Material kayu menimbulkan kesan warm, sedangkan bata plaster kasar akan menimbulkan tekstur kasar yang mampu disentuh oleh anak. (Gambar 2.7)

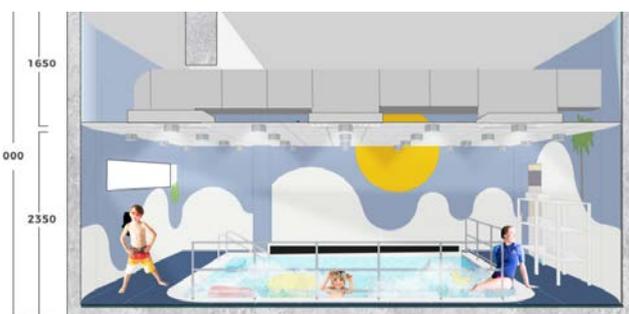


Gambar 2. 7. Tampak keseluruhan

### Pendalaman Desain

Pendalaman yang dipilih pada bangunan adalah karakter ruang, untuk menonjolkan perbedaan stimulan dan suasana yang tercipta baik ruang luar dan dalam

#### 1. Ruang Hidroterapi Balita (Ruang Dalam)



Gambar 2. 8. Potongan Perspektif Ruang Hidroterapi Balita

Ruang hidroterapi (Gambar 2.8) ini digunakan oleh anak balita untuk berenang dan melakukan olahraga air, yang berguna melatih motorik, visual dan keberanian anak terhadap air. Ruang ini memiliki luas 48 m<sup>2</sup>

Untuk palet warna, digunakan 2 warna dasar pada dinding dan lantai. Warna dasar dipilih karena anak balita masih baru memahami warna dalam tahap ini saja. Digunakan warna biru untuk menimbulkan kesan yang rileks dan aman (Rodeck, Meerwin dan Manhke, 1998), mengingat bahwa kegiatan di air merupakan hal yang asing, dan cenderung menakutkan pada beberapa anak. Dari warna biru digunakan 2 jenis, saturasi yang lebih rendah akan menciptakan suasana rileks yang lebih sedangkan biru yang lebih gelap akan *highlight* objek di sekitar. Kemudian untuk warna kedua, digunakan warna kuning yang akan mengeluarkan kesan ruang yang bersemangat dan energik (Rodeck, Meerwin dan Manhke, 1998)

Tinggi plafon pada ruang ini dibuat setinggi 2,35 meter. Jika dibandingkan dengan tinggi anak balita yang berkisar antara 75 – 110 cm dan terapis 170 cm, maka didapatkan ketinggian plafond yang rendah. Plafond yang rendah dinilai akan mampu menstimulasi konsentrasi yang lebih dari anak (Vera, 2016) karena objek disekitarnya nampak lebih dekat.



Gambar 2. 9. Perspektif Ruang Hidroterapi Balita

Pada Gambar 2.9, material yang digunakan dalam ruang antara lain adalah, kalsiboard untuk plafond, resin *flooring* yang memiliki tekstur kasar sehingga tidak selip jika terkena air, namun juga tidak sampai melukai tangan dan kaki dari anak balita. Untuk tembok digunakan vinyl liner bertekstur halus dengan pola gelombang horizontal untuk menyimbolkan pergerakan. Pola horizontal juga akan menciptakan kesan ruang yang lebih lebar. Dan untuk bukaan digunakan *pattern glass* agar cahaya masuk tidak terlalu menyilaukan sehingga menciptakan pencahayaan yang menyebar.

Sedangkan untuk pencahayaan digunakan *ceiling lamp* sehingga menimbulkan *direct lighting*. Pencahayaan yang terang dinilai akan meningkatkan *awareness* / kewaspadaan anak disbanding dengan pencahayaan yang redup / *dim* (Steidler dan Werth, 2013)

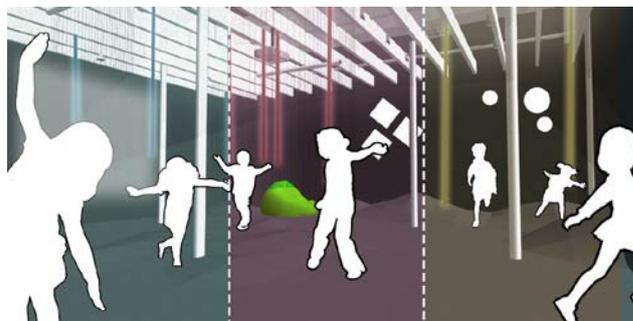
## 2. Ruang Sensori Anak (Ruang Dalam)



Gambar 2. 10. Potongan Perspektif Ruang Sensori Anak

Ruang sensori (Gambar 2.10) adalah ruang dimana anak distimulasi dari berbagai sumber sensori, salah satunya *lighting*, music, dan objek – objek lain. Ruang ini akan menstimulasi anak secara visual, suara, motoric dan kognitif. Ruang ini memiliki luas sebesar 64 m<sup>2</sup>

Tinggi plafon pada ruang ini dibuat setinggi 2,75 meter. Jika dibandingkan dengan tinggi anak balita yang berkisar antara 95 – 145 cm dan terapis 170 cm, maka didapatkan ketinggian plafond yang tinggi. Plafond yang tinggi dinilai akan mampu menstimulasi anak untuk lebih ingin bereksplorasi (Vera, 2016).



Gambar 2. 11. Perspektif Ruang Sensori Anak

Untuk palet warna, digunakan 2 warna netral karena warna yang netral akan mudah dimanipulasi dengan pencahayaan. Warna dominan digunakan warna hitam pada dinding, lantai, dan plafond. Warna hitam akan menimbulkan kesan yang dalam pada ruang. Warna kedua yang dipakai adalah warna putih. Warna putih ini menciptakan kesan bersih, simpel, dan netral, serta akan mampu merefleksikan warna cahaya dengan mudah,

Untuk tembok ruang digunakan *acoustical wall panel* dengan tekstur halus untuk meredam musik dan suara dalam ruang sehingga tidak menyebar menuju ruang disebelahnya. Kemudian untuk plafon digunakan *suspended acoustical ceiling* dengan bahan *fabric* untuk meredam musik dan suara agar tidak menyebar menuju ruang diatasnya. Lantai menggunakan material karpet untuk menambah keamanan dalam ruang. Lantai dalam ruang didesain bergelombang, dengan tinggi puncak gelombang maksimal 25 cm. Lantai yang bergelombang ini didesain untuk melatih motorik tangan dan kaki anak (Gambar 2.11)

Ruangan ini tidak memiliki bukaan karena kebutuhan untuk memanipulasi penuh cahaya ruang. Pencahayaan menggunakan lampu *spotlight*, LED dan neon untuk menciptakan pencahayaan yang tajam. Warna dari *spotlight* akan mampu diubah untuk menciptakan suasana yang berbeda pula. Warna yang digunakan adalah warna *highlight* / kontras yaitu ungu, merah muda, merah, oranye, kuning, hijau muda, dan biru muda. Ketujuh warna ini merupakan gradasi dari warna sekunder, tidak seperti anak balita, anak – anak *Down Syndrome* dengan umur 6 – 11 tahun sudah mengenali warna sekunder. LED dan neon memberikan pencahayaan yang *indirect*, redup dan *diffuse*. Pencahayaan yang redup membuat anak tidak merasa terawasi, menimbulkan perasaan bebas dan anak akan mengambil resiko untuk bereksplorasi (Steidler dan Werth, 2013)

## 3. Exploration Zone (Ruang Luar)



Gambar 2. 12. Potongan Perspektif Exploration Zone

*Exploration Zone* (Gambar 2.12) adalah ruang luar yang mewadahi kegiatan anak untuk bereksplorasi dan bermain dengan warna dan bunyi. Ruang luar ini memiliki luas sebesar 264 m<sup>2</sup>

*Exploration Zone* ini memiliki konsep bentukan dengan 3 kata kunci yaitu, gua, bukit lembah dan lingkaran. "Gua" diterapkan pada pemberian 2 terowongan untuk anak bersembunyi dan merangkak. "Bukit Lembah" diterapkan melalui kontur tanah yang bergelombang. Tinggi tertinggi dan terendah dari gelombang adalah 25 cm. Sedangkan "Lingkaran" diterapkan melalui bentukan terowongan dan pola pada lantai. Area ini mensitmulasi anak secara visual, pendengaran, dan motorik. Palet warna yang digunakan ada 2 yaitu warna kuning dan warna oranye. Kombiansi dua warna ini akan menimbulkan kesan bersemangat dan enerjetik (Rodeck, Meerwin dan Manhke, 1998)

Seperti Gambar 2.13, pada sisi – sisi ruang luar terdapat 5 dinding pemisah yang menciptakan lorong di area luar dan area bermain di tengah. Dinding partisi ini dapat diputar dan diubah oleh anak. Sedangkan untuk menstimulasi indra pendengaran, digunakan pipa musik metal. Pipa yang dipakai ada 2 jenis, yaitu pipa dengan ketinggian dan warna yang berbeda ditancapkan ke tanah dan ada juga yang digantung oleh struktur pipa baja dengan diameter profil 5 cm. Kedua pipa ini bisa dipukul dan ditiup angin sehingga mengeluarkan suara yang berbeda – beda.



Gambar 2. 13. Perspektif *Exploration Zone* dengan ketinggian 1 meter

#### 4. *Social Nest* (Ruang Luar)



Gambar 2. 14. Potongan Perspektif *Social Nest*

*Social Nest* (Gambar 2.14) adalah ruang luar yang digunakan untuk menampung kebutuhan sosialisasi diantara remaja *Down Syndrome*. Ruang luar ini memiliki luas sebesar 192 m<sup>2</sup>

*Social Nest* ini memiliki konsep bentukan dengan 3 kata kunci yaitu, gua, sarang dan persegi. 3 kata kunci ini diterapkan melalui ruang – ruang social berbentuk kubus yang didukung oleh struktur pipa metal yang kurus, sehingga nampak seperti "sarang" yang

ditopang. Peletakkan pohon disekitar ruang – ruang social juga ikut membentuk suasana seperti sarang burung di antara pepohonan. Palet warna yang digunakan pada area adalah hijau dan coklat. Warna hijau didapatkan dari vegetasi sekitar, dimana warna ini akan menimbulkan kesan yang menyegarkan dan menenangkan (Rodeck, Meerwin dan Manhke, 1998) Warna kedua adalah warna coklat yang didapatkan dari fasad kayu dari *social space*. Coklat akan memberikan kesan aman, dan hangat cocok untuk digunakan sebagai tempat bersosialisasi. (Rodeck, Meerwin dan Manhke, 1998)

Ruang – ruang sosial diletakkan pada 2 jenis ketinggian. Ruang yang diletakkan di ketinggian 1 meter memiliki privasi yang lebih rendah, sedangkan ruangan yang diletakkan di ketinggian 4 meter akan menimbulkan kesan terisolasi dan terasa lebih privat dibandingkan ruang yang di bawah.

Untuk struktur penopang digunakan baja pipa profil 25 cm seperti pada Gambar 2.15 Baja profil yang kecil akan memudahkan pergerakan pada area publik di bawahnya. Juga baja pipa memunculkan kesan ringan dan tekstur yang kontras dengan sekitarnya. Kemudian fasad ruang sosial menggunakan kaca untuk memudahkan view ke arah taman sekitar dan elemen vertikal dari kayu untuk memberikan privasi.



Gambar 2. 15. Perspektif *Social Nest* dengan ketinggian 1,75 meter

#### 5. *Nature Space* (Ruang Luar)



Gambar 2. 16. Potongan Perspektif *Nature Space*

*Nature Space* (Gambar 2.16) adalah atrium dari tapak, dimana area ini berfungsi sebagai *sensory garden* bagi semua pengguna dari berbagai umur. Ruang luar dengan luas 410 m<sup>2</sup> ini mensitmulasi anak secara bau, pendengaran, dan motorik

*Nature Space* memiliki konsep dengan tiga kata kunci yaitu "Pantai", "Bunga" dan "Organik". "Pantai" diterapkan melalui area bermain air dan penggunaan material pasir sebagai area bermain. Area bermain ini diletakkan 1 meter lebih rendah dari tanah. Sedangkan "Bunga" diterapkan pada taman bunga ditengah sebagai sumber stimulan bau. Bunga yang dipakai

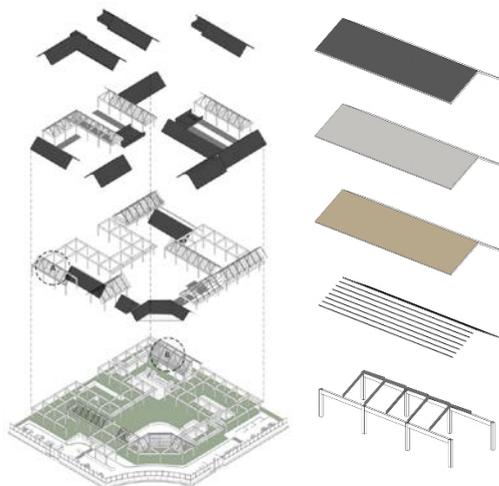
adalah jenis *Sweet Pea* dan Bunga Soka yang cocok di daerah tropis. "Organik" diterapkan dengan bentuk dan sirkulasi area bermain yang tidak beraturan. Palet warna yang digunakan ada 2 yaitu warna biru dan warna hijau. Warna biru menimbulkan kesan tenang, nyaman, tenang sedangkan warna hijau akan menimbulkan kesan menyegarkan dan menenangkan (Rodeck, Meerwin dan Manhke, 1998)

Pada bagian depan, terdapat *amphiteater* yang mengambil bentuk / *mimic* dari bebatuan di pantai dan menggunakan material beton untuk menciptakan tekstur seperti batu. Terdapat juga area *wind pavilion* yang memiliki kain yang digantung yang bisa ditiup angin serta struktur yang ada menimbulkan bayangan pada lantai. (Gambar 2.17)



Gambar 2. 17. Perspektif *Nature Space* dari ketinggian 1,75 meter

**Sistem Struktur**



Gambar 2.18. Isometri Struktur besar (kiri) dan mdoul (kanan)

Struktur bangunan yang digunakan adalah sistem kolom balok dan kuda – kuda seperti pada Gambar 2.18. Sistem struktur menggunakan sistem struktur sederhana karena skala bangunan yang kecil, sehingga sistem struktur yang spesifik tidak dibutuhkan. Kuda – kuda yang digunakan berupa kuda – kuda baja IWF. Kolom dan balok menggunakan konstruksi beton

Terdapat 2 modul struktur yaitu 8 x 8 meter sebagai modul yang dominan dan modul khusus 6 x 12 meter yang digunakan pada kolam renang. Karena bentang 8 x 8 meter kurang sesuai dengan bentang maksimum kanal C yaitu 6 m, maka ring balk dibesarkan sama dengan balok di bawahnya untuk menopang struktur atap baja IWF, dengan jarak antar kuda – kuda menjadi 4 meter.

Sedangkan pada modul 6 x 12 m, karena hanya 1 lantai dan tidak ada rangka atap yang perlu ditopang oleh balok, sehingga digunakan ring balk dengan dimensi yang kecil saja. Konstruksi atap pada massa menggunakan baja IWF dengan tebal 60cm. (Gambar 2.18)

Untuk konstruksi lantai digunakan plat lantai beton 12 cm dengan bondek, sedangkan bata ringan digunakan sebagai material pengisi dinding.

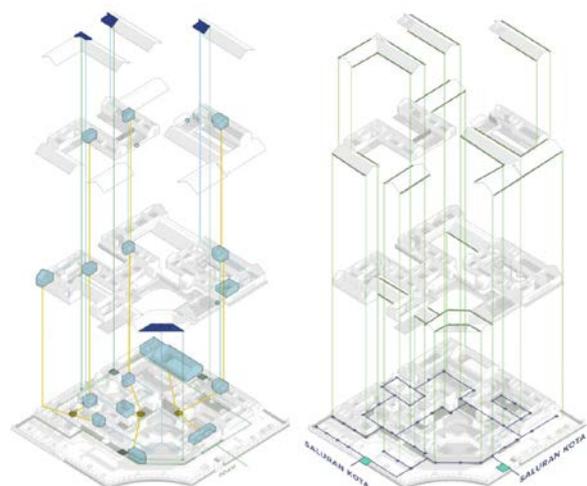
**Sistem Utilitas**

1. Sistem Utilitas Air Bersih dan Kotor

Sistem utilitas air bersih menggunakan sistem *downfeed* dengan jumlah 4 jalur, 1 jalur melayani zona balita dan medis, 1 jalur melayani zona anak dan gabungan anak – remaja, 1 zona melayani zona remaja dan laundry, sedangkan jalur terakhir melayani *lobby* dan *multifunction*. Digunakan sejumlah 4 tandon atas, dan 3 tandon bawah. Sedangkan sistem utilitas air kotor menggunakan sistem *grouping* dengan 3 *biotank* bawah (Gambar 2.20)

2. Sistem Utilitas Air Hujan

Air hujan dari atap disalurkan dari talang, lalu talang vertikal menuju bak kontrol. Sedangkan untuk air hujan pada tanah digunakan sistem tertutup dengan bak kontrol yang memiliki *grill* pada perimeter tiap massa yang saling terhubung kemudian dibuang ke saluran kota. (Gambar 2.19)



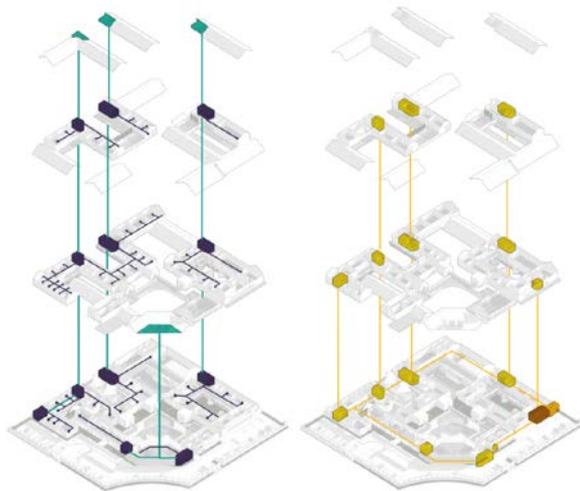
Gambar 2. 19 Isometri utilitas air bersih dan kotor (kiri), air hujan (kanan)

3. Sistem Tata Udara

Sistem tata udara pada ruang dalam menggunakan penghawaan buatan untuk memenuhi kebutuhan *supply* udara bersih akibat lemahnya sistem kekebalan tubuh dan pernafasan. Sistem yang dipilih adalah sistem VRV (*Variable Refrigerant Volume*) karena kemudahannya mengatur temperatur pada zona, ruang serta beban pendinginan yang berbeda dan fluktuatif / tidak menentu. Distribusi udara akan menggunakan *ducting* dari ruang AHU (perhitungan luas ruang minimal 20m<sup>2</sup>). Sedangkan sistem penghawaan selasar menggunakan penghawaan buatan dengan konsep lorong angin dan *cross ventilation*. (Gambar 2.20)

#### 4. Sistem Listrik

Karena tapak berada di area perumahan dengan tegangan yang sudah disesuaikan, tidak diperlukan lagi trafo untuk menurunkan tegangan. Distribusi listrik menggunakan gardu PLN kemudian didistribusikan melalui genset, MDP, dan SDP pada tiap massa. . (Gambar 2.20)



Gambar 2. 20. Isometri utilitas tata udara (kiri) dan listrik (kanan)

### KESIMPULAN

Perancangan Fasilitas Terapi dan Pengembangan Bakat Penderita Down Syndrome di Surabaya diharapkan membawa dampak positif bagi perkembangan edukasi terhadap anak – anak disabilitas terutama *Down Syndrome* baik di Surabaya maupun negara Indonesia. Tidak hanya bagi masyarakat namun yang paling penting adalah fasilitas ini diharapkan akan sangat berguna bagi edukasi dan perkembangan kemampuan dari anak *Down Syndrome*.

Perancangan ini telah mencoba menjawab permasalahan perancangan, yaitu bagaimana merancang sebuah fasilitas yang cocok dan menstimulasi penderita *Down Syndrome*. Konsep perancangan yang ada diharapkan untuk membuka wawasan dan memikirkan ulang tentang bagaimana arsitektur mampu menjadi guru dan pendukung yang terbaik bagi anak – anak dengan berkebutuhan khusus. Dengan perancangan fasilitas ini diharapkan akan menstimulasi pembangunan baru dan pergerakan terhadap anak dengan kebutuhan khusus, terutama Down Syndrome serta menjadikan fasilitas ini sebagai penghubung antara masyarakat, lembaga dan pemerintahan

### DAFTAR PUSTAKA

- Carless, S. (2011, Mei). *The Study of Sensory Stimulation as An Architectural Design Tool : A Proposed Children's Centre and Community Facility in Umlazi*. Retrieved February 27, 2018, from <https://researchspace.ukzn.ac.za/xmlui/handle/10413/8627>
- Down Syndrome Association of Central California. (2011). *Developmental Scale for Children with Down Syndrome*. Retrieved February 28, 2018, from <http://www.dsacc.org/downloads/parents/>
- Faiq, N. (2017, 7 Desember). Terungkap, Ratusan Anak Berkebutuhan Khusus di Surabaya sengaja Disembunyikan, ini Faktanya. *Surabaya Tribunnews*. Retrieved December 18 2017, from <http://surabaya.tribunnews.com>

- Gardiner, K., et al. (2012). *Down Syndrome: From Understanding the Neurobiology to Therapy (Progress in Brain Research)*. Amsterdam : Elsevier
- Indonesia. Badan Kepegawaian Negara. (n.d) *Pedoman Umum Penyusunan Kebutuhan Pegawai Negeri Sipil*. Retrieved January 15, 2018 from <http://www.bkn.go.id/>
- Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Retrieved January 12, 2018, from <http://www.pusdatin.kemkes.go.id>
- Pemerintah Kota Surabaya (n.d) *Peraturan Walikota Surabaya Nomor 57 Tahun 2015 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pemanfaatan Ruang dalam Rangka Pendirian Bangunan di Kota Surabaya*. Retrieved January 15, 2018 from <https://jdih.surabaya.go.id/>
- Pallasma, J. (2005). *Eyes of The Skin*. Inggris : Wiley-Academy
- Rodeck, B, Meerwin, G., dan Manhke, F.H. (1998). *Mensch, Farbe, Raum Gebundene Ausgabe*. Belanda : Koch
- Steidle, A dan Werth, L (2013, September). *Journal Environmental Freedom from constraints: Darkness and dim illumination promote creativity*, 35, 67-80. Retrieved April 15, 2018, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494413000261>
- Vera, A. (2016, Februari). *Study Hack : Ceiling Height Affects Creativity*. Retrieved April 15, 2018 from [http://www.theshorthorn.com/life\\_and\\_entertainment/studyhackceiling-height-affects-creativity/article\\_006d3c78-d03a11e58cdeb759adb09583.html](http://www.theshorthorn.com/life_and_entertainment/studyhackceiling-height-affects-creativity/article_006d3c78-d03a11e58cdeb759adb09583.html)