

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam tumbuh kembang anak yang dimulai sejak dari dalam kandungan hingga tumbuh dewasa, setiap tahapan proses tumbuh kembangnya mempunyai ciri khas tersendiri tergantung bagaimana ia memperoleh pengetahuan dari lingkungannya. Tidak semua anak mengalami proses tumbuh kembang secara wajar sehingga terdapat anak yang memerlukan penanganan secara khusus. Jika terjadi masalah pada salah satu tahapan tumbuh kembang, akan berdampak pada kehidupan selanjutnya. (anonim, 2010)

Autisme adalah kelainan perkembangan saraf yang tidak dapat berkembang sempurna sejak lahir ataupun saat masa balita sehingga mempengaruhi fungsi otak. Berdasarkan data CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*), 1 dari 88 diidentifikasi sebagai *autism spectrum disorder* (ASD). Di Amerika Serikat, kelainan autisme empat kali lebih sering ditemukan pada anak lelaki dibandingkan anak perempuan. Di Indonesia, pada tahun 2013 diperkirakan terdapat lebih dari 112.000 anak penyandang autis dan meningkat hingga lima kali lipat tiap tahunnya. (Wikipedia dan lintas fakta, diakses September 2013)

Direktur Pendidikan Khusus dan Layanan Khusus (PKLK) Ditjen Pendidikan Dasar Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Mudjito mengatakan, *Autis center* di Malang sendiri hanya berkapasitas 50 orang namun sudah mempunyai daftar tunggu ratusan orang. *Autis center* berguna sebagai pendeteksi awal bagi penyandang autisme di usia dini untuk mempersiapkan diri di kehidupan sekolah umum. (sindonews.com, diakses September 2013)

Karakteristik anak autis yaitu kesulitan membina hubungan sosial atau komunikasi yang normal, yang mengakibatkan anak terisolasi dari manusia lain dan masuk dalam dunia repetitif, aktivitas dan minat yang obsesif. (Baron-Cohen, 1993). Perilaku dapat menjadi agresif (baik kepada diri sendiri maupun orang lain) atau malah sangat pasif. Selain itu, anak akan mengalami penyimpangan atau kelainan mental, gangguan sensorik – motorik, selektif berlebih terhadap rangsang.

Sebagian besar hasil penelitian menunjukkan bahwa, anak dan orang dewasa dengan ASD, menunjukkan perilaku-perilaku yang tidak biasa terhadap suatu respon sensorik (O'Neil dan Jones, 1997 dalam Bundy, Lane dan Murray, 2002). Anak penyandang

autisme biasanya menjadi sangat sensitif atau bahkan tidak responsif terhadap rangsangan-rangsangan dari sensoris / indera. Misalnya; suara-suara bising, cahaya, permukaan atau tekstur dari suatu bahan tertentu dan pilihan rasa tertentu pada makanan yang menjadi kesukaan mereka.

Kesulitan untuk mengolah input sensorik yang masuk ataupun reaksi yang berlebihan terhadap suatu stimulus, merupakan beberapa ciri-ciri dari gangguan *sensory integration*. Teori *sensory integration* (SI) telah dikembangkan oleh Dr. A. Jean Ayres, seorang terapis okupasi, psikolog pendidikan, yang juga mendalami neuropsikologi. Menurut Bundy, Lane dan Murray (2002), SI adalah teori hubungan antara otak dan perilaku. Teori SI menjelaskan bagaimana cara otak menerima dan memproses stimulus atau input sensorik dari lingkungan di sekitar kita dan dari dalam tubuh kita sendiri sehingga informasi tersebut dapat digunakan sesuai dengan situasi.

Yang termasuk kategori “sensory” adalah panca indera, diantaranya adalah *tactile* (sensitifitas berlebihan terhadap sentuhan), *oral* (gangguan mulut), *auditory* (sensitifitas terhadap suara), *visual* (sensitifitas terhadap cahaya, warna, tidak bisa memperhatikan dua stimulus secara bersamaan, dan sulit mengadakan kontak mata), dan *olfactory* (terganggu dengan bau-bau tertentu atau mencium benda sekitarnya). Ditambah dengan 2 sistem sensorik lain, yaitu vestibular (berkaitan dengan gaya gravitasi bumi, keseimbangan sistem yang bertugas mempertahankan tekanan otot, menegakkan kepala, dan mengkoordinasi gerakan) dan proprioseptif (system yang memungkinkan anak untuk merasakan letak tubuh dan batas-batasnya, kerja otot dan sendi). Kedua sistem ini seringkali disebut *the hidden sense*, karena kedua sistem ini tidak terlihat secara kasat mata. Sedangkan *integration* adalah suatu proses yang berlangsung secara berkesinambungan, yang meliputi proses penerimaan, penggabungan dan penyesuaian informasi yang diperoleh, sehingga dapat menentukan reaksi yang sesuai dengan suatu situasi.

Disfungsi sensori pada autism ini muncul dalam 2(dua) bentuk perilaku, hipo sensori karena kekurangpekaan anak dalam menerima sensori yang menyebabkan anak menjadi pasif dan hiper sensori karena terlalu peka (reaksi berlebihan) dalam menerima sensori. Presentase jumlah anak hiper yang muncul lebih banyak daripada anak hipo. (Gunardi, 2008)

Anak dengan gangguan SI tidak dapat beradaptasi secara optimal, hal ini disebabkan karena fungsi neurologisnya tidak mengembangkan proses untuk mengintegrasikan input

sensorik dari lingkungannya. Individu ini membutuhkan lingkungan yang khusus disiapkan untuk memenuhi kebutuhan neurologisnya (Ayres, 1979).

Interaksi anak dengan lingkungan sangat membantu dalam perkembangan otaknya. Seorang anak yang normal, tidak perlu mengikuti terapi karena lingkungan menyediakan semua kebutuhan untuk perkembangan fungsi neurologisnya. Apabila seorang anak dapat memproses input sensorik dengan baik, maka ia akan berperilaku secara adaptif. Akan tetapi bila seorang anak tidak dapat memproses input sensorik dengan baik, maka perilaku yang muncul seperti yang digambarkan pada alinea sebelumnya. (Gunandi, 2008)

Pada pendidikan secara mendasar, pembelajaran mendasar secara individu sangat penting dalam perkembangan anak kedepannya. SI didekatkan pada kegiatan pembentukan perilaku dan sosial anak. Dalam layanan autis, ruang terapi yang mewakili pembentukan perilaku anak dengan input sensoris yang mempengaruhi yaitu pada ruang terapi dasar dimana anak diterapi melalui interaksi sosial maupun interaksi lingkungan. Interaksi sosial dapat dicapai melalui wadah aktivitas dalam ruang sedangkan interaksi terhadap lingkungan dicapai melalui input visual yang disesuaikan dengan sensori anak.

Aarons dan Gittents (1992) merekomendasikan adanya *Descriptive approach to diagnosis*. Ini adalah suatu pendekatan deskriptif dalam mendiagnosa sehingga menyertakan pengamatan-pengamatan yang menyeluruh di setting-setting sosial anak sendiri. Settingnya mungkin di sekolah, di taman-taman bermain atau mungkin di rumah sebagai lingkungan sehari-hari anak dimana hambatan maupun kesulitan mereka tampak jelas di antara teman-teman sebaya mereka yang 'normal'.

Pendidikan dari usia dini, terutama pada anak usia 2-5 tahun sangat dianjurkan karena pada usia inilah yang merupakan masa yang paling sensitif serta mulai banyak menangkap pembelajaran dari lingkungannya dan melebihi usia 5 tahun, perkembangan sel sel otak akan melambat. Pada usia 2-5 tahun inilah yang merupakan masa pembentukan persepsi visual, anak mempelajari lingkungannya dengan apa yang dia lihat dan mulai mengutak atik benda.

Anak yang optimal dalam proses sensori akan memiliki kemampuan komunikasi, akademik, kemampuan mengatur, harga diri, kepercayaan diri, kemampuan berfikir abstrak dan penalaran, serta spesialisasi setiap sisi tubuh dan otak. (Gunardi, 2008)

Permasalahan utama ruang terapi anak autis di Indonesia sendiri yaitu belum ada ruang terapi yang menerapkan pembedaan klasifikasi disfungsi sensori pada

anak autisme terutama dengan pendekatan perbedaan sensori visual anak autisme hipo dan hiper.

Dari serangkaian yang melatar belakangi penulisan ini, dapat diketahui bahwa ruang terapi yang memberikan pengaruh dalam proses tumbuh kembang terutama dalam hal interaksi sosial individu anak autisme adalah ruang terapi dasar terutama ruang terapi individu. Dalam aspek pengguna utama, anak autisme umumnya memiliki kendala dengan interaksi dengan manusia maupun lingkungan dan sebagian besar dikarenakan kemampuan sensorinya yang beda dari orang normal pada umumnya. Berdasarkan klasifikasi disfungsi sensori, anak autisme terbagi menjadi klasifikasi hipersensori dan hiposensori. Dalam hal ini, lingkungan yang memperhatikan elemen sensori visual sangat berpengaruh pada proses terapi terhadap tumbuh kembang anak autisme dimana semakin baik sensoris anak autisme, semakin baik pula dia dalam beradaptasi di lingkungan normal terlebih pada sensori visual. Oleh karena itu, desain interior yang menerapkan pendekatan sensori terutama melalui sensor visual dan sesuai dengan kebutuhan anak autisme sangat berperan penting pada ruang terapi. Selain mawadahi kebutuhan dan aktivitas anak, elemen interior dapat membantu siswa untuk membiasakan diri dalam beradaptasi dengan lingkungan baru kaitannya dengan sensori terutama secara visual.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kurangnya fasilitas terapi anak autisme pada usia dini di kota Malang terutama yang didasarkan pengelompokan disfungsi sensori.
2. Respon sensori atau indera anak autisme berbeda dengan anak normal.
3. Anak autisme memiliki disfungsi sensori yang dibedakan menjadi hipersensori dan hiposensori dengan jumlah anak hiper lebih banyak daripada hipo
4. Fasilitas terapi autisme di Malang belum ada yang menerapkan perbedaan karakter sensori anak autisme hiper ataupun hipo
5. Pelatihan sensori atau indera anak autisme bila tidak dilakukan sejak usia dini, akan lebih bermasalah terlebih pada sensor visual
6. Anak pada usia dini lebih sensitif pada lingkungannya, terutama pada sensor visual, karena sensor visual dapat mempengaruhi sensor lainnya

7. Ruang terapi dasar merupakan ruang yang paling berpengaruh dalam proses tumbuh kembang individu anak autis terutama dalam berinteraksi baik dengan manusia maupun lingkungan
8. Keberhasilan ruang terapi dasar dipengaruhi oleh desain dan elemen interior ruang

1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana desain interior ruang terapi dasar yang sesuai dengan kriteria desain untuk kebutuhan anak autis dan dapat menunjang sensori (indera) hiper sensorik atau hipo sensorik secara visual?

1.4 Batasan

1.4.1 Lokasi Perancangan

Lokasi berada di kawasan perumahan permata jingga, untuk mengurangi distraksi lingkungan luar yang ramai sehingga dapat mengurangi gangguan terhadap anak dan mengantisipasi saat anak keluar dari zona terapi, mereka tetap aman karena masih dalam zona perumahan. Selain itu lokasi ini dekat kawasan pendidikan karena sesuai dengan fungsi bangunan.

1.4.2 Target dan Sasaran

- Perancangan interior ruang terapi anak autis pada usia dini dengan usia 2-5 tahun
- Perancangan interior yang berpedoman pada sensori (input indera) visual yang sesuai dengan kebutuhan anak autis hipersensori atau hiposensori
- Perancangan interior difokuskan di ruang terapi dasar

1.5 Tujuan

Menghasilkan desain interior ruang terapi dasar yang sesuai dengan kebutuhan anak autis dan dapat menunjang sensori (indera) hiper sensorik atau hipo sensorik melalui visual; menjadi stimulasi untuk anak hipo dan relaksasi untuk anak hiper.

1.6 Manfaat

Manfaat yang nantinya dapat memberikan kontribusi dalam penulisan yaitu sebagai berikut :

1. Pemerintah

Dapat memberikan informasi dan usulan gambaran perancangan interior ruang terapi anak autis khususnya dengan pendekatan visual yang sesuai dengan kebutuhan anak autis hipersensori atau hiposensori, sehingga dapat menghasilkan program atau kebijakan yang lebih tepat sasaran.

2. Akademis dan Praktisi terutama dalam bidang desain interior.

Dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai adanya keterkaitan atau kolerasi kebutuhan khusus anak autis dengan perancangan interior dengan pendekatan indera anak autis terutama melalui sensor visual.

3. Masyarakat dan orang tua

Sebagai sarana untuk memberikan kontribusi informasi mengenai penanganan terhadap anak autis terutama melalui perancangan interior ruang terapi dengan pendekatan yang lebih berpengaruh pada lingkungan fisik proses tumbuh kembang yaitu melalui sensori yang sesuai dengan kebutuhan anak autis.

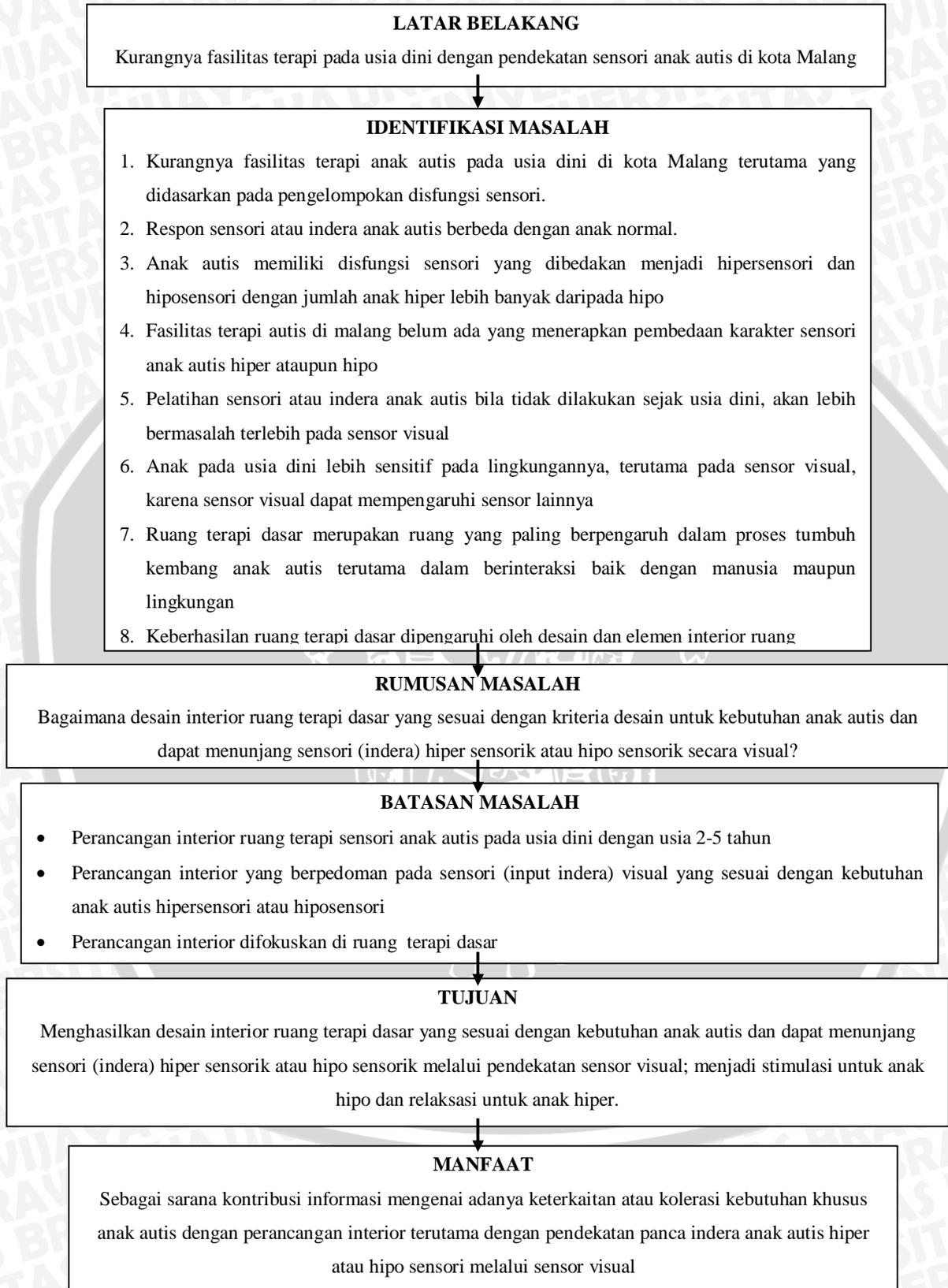
4. Bagi Pengguna

Dapat membantu melatih anak autis lebih adaptif melalui perancangan interior dengan pendekatan sensoris yang sesuai dengan kebutuhan anak autis sehingga dapat menunjang proses terapi.

5. Bagi Penulis

Dapat menambah wawasan dan pengalaman penting dalam mengulas perancangan interior bagi anak autis, khususnya interior ruang terapi pada anak usia dini.

1.7 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Anak Autis

2.1.1 Autis

Autism berasal dari kata *auto* yang berarti terikat sendiri. Istilah *autisme* baru diperkenalkan sejak tahun 1943 oleh Leo Kanner, ahli psikiater anak di John Hopkins University. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia (2002), *autism* diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia menjadi *autistik*, didefinisikan sebagai terganggu jika berhubungan dengan orang lain. Individu dengan *autistik* seakan-akan hidup dalam dunia sendiri (Handojo, 2004).

Autisme adalah gangguan perkembangan yang kompleks, yang disebabkan oleh adanya kerusakan pada otak, sehingga mengakibatkan gangguan pada perkembangan komunikasi, perilaku, kemampuan sosialisasi, sensori dan belajar. *Autisme* merupakan suatu gangguan perkembangan, gangguan pemahaman atau gangguan pervasif, dan bukan suatu bentuk penyakit mental (Peeters, 2004).

Individu dengan *autistik* mengalami gangguan kapasitas pemahaman sosial, yang biasanya diikuti dengan adanya kesulitan dalam berkomunikasi dan memproses informasi yang ditangkap oleh alat indera (Siegel, 2003).

Adapun karakter anak *autis* menurut rumusan ICD-10 (International Classification of Diseases) 1993 dan DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual) 1994 adalah sebagai berikut :

- a. Tidak mampu menjalin interaksi sosial yang cukup memadai. Ciri-cirinya, kontak mata yang kurang, ekspresi muka kurang hidup, dan gerak geriknya kurang tertuju.
- b. Tidak bisa bermain dengan teman sebaya.
- c. Tidak memiliki rasa empati, acuh tak acuh
- d. Perkembangan bicaranya terlambat, sulit berkomunikasi
- e. Sering menggunakan bahasa yang aneh dan berulang-ulang
- f. Kurang imajinatif dan kurang dapat meniru
- g. Sulit berkonsentrasi dan hiperaktif
- h. Kadang perkembangan motorik dan bahasanya juga terlambat
- i. Memiliki respon abnormal terhadap stimuli sensori
- j. Tidak mampu mengekspresikan perasaan

- k. Suka menyendiri, bengong
- l. Sebagian kecil mempunyai daya ingat yang sangat kuat serta mempunyai kemampuan melebihi anak normal
- m. *Tantrum* : sering marah tanpa alasan dan tak terkendali menyerang orang tanpa diduga-duga monoton
- n. Sering terpaku pada benda-benda tertentu

2.1.2 Gejala autisme

Prinsip penanganan masalah anak autisme dalam institusi pendidikan terbagi atas beberapa aspek antara lain:

a. Komunikasi

Komunikasi terjadi karena adanya pematangan sistem biologis dan sistem syaraf dalam tubuh anak. Tidak heran bila pematangan sistem tersebut terhambat, maka terhambat pulalah kemampuan komunikasi seseorang. Komunikasi juga terkait dengan kemampuan kognisi, semakin bermasalah seseorang dalam pemahamannya maka akan semakin terbatas kemampuan komunikasinya. Komunikasi juga melibatkan perkembangan bahasa-bicara, dan penguasaan berbagai kemampuan antara lain pemahaman, sosialisasi, bergiliran, pilihan, keinginan, dan pengungkapan (Peters, 2004).

Anak autisme umumnya mengalami hambatan dalam aneka aspek perkembangan yang sudah disebutkan di atas. Awalnya mereka tidak ada alasan untuk berkomunikasi (tidak tertarik, tidak ada kebutuhan), dan ketika mereka sudah tertarik untuk berkomunikasi mereka memiliki masalah lain (sulit mengungkapkan diri, tidak dapat menjalin kontak mata, sulit memusatkan perhatian, dan sebagainya).

Menuntut seorang anak autisme untuk berbicara tanpa ada masalah, jelas tidak adil. Ia akan semakin tegang, dan ketegangan ini menghambatnya untuk berpikir leluasa dan akan berdampak ke *tantrum*. Sebaiknya anak diberi kemampuan yang diperlukan untuk berkomunikasi (bukan hanya berbicara) dan dibantu untuk dapat berkomunikasi lebih efektif.

Guna membantu anak autisme berkomunikasi dengan efektif terutama dalam berinteraksi sosial mereka perlu diajarkan menetapkan pilihan secara tidak langsung dengan melakukan deskripsi terhadap suatu gambar dan kemudian rangkaian gambar, melakukan tanya jawab secara konsisten dan terarah, melakukan percakapan (*parallel talk*), bertanya, dan bercerita.

Mengingat bahwa anak autisme cenderung lebih mudah mencerna apapun yang dapat mereka lihat dan mereka pegang, ada baiknya membantu anak autisme berkomunikasi dengan menggunakan visualisasi.

b. Interaksi

Ada dua jenis perilaku sosial yang mencirikan anak autisme yaitu aktif dan pasif. Untuk membantu anak-anak autisme berinteraksi di sekolah, Wolfberg (1999) mengusulkan metode "Integrated Group Setting" dimana anak-anak ASD- dengan pengarah orang dewasa – berpartisipasi dalam kegiatan yang mengintegrasikan pengorganisasian interaksi dengan teman sebaya. Tujuannya adalah untuk merangsang kegiatan interaksi sosial yang timbal balik.

Dalam alur interaksinya, pada awalnya untuk melatih kontak mata secara searah, anak berinteraksi dengan terapis, dilanjutkan ke individu lain serta alur menuju interaksi pada kelompok kecil untuk mempersiapkan diri ke lingkungan pada umumnya.

c. Struktur lingkungan

Keadaan lingkungan yang dapat diramalkan oleh anak, membantu anak untuk beradaptasi dengan tuntutan tugas. Anak berfungsi dengan baik bila ia dihadapkan pada rutinitas yang dapat ia prediksi, dan juga pada tuntutan penyelesaian tugas yang jelas. Kejelasan ini mencegah anak menciptakan strategi yang justru tidak tepat.

Anak diuntungkan bila ada struktur di lingkungan, tugas, interaksi, dan transisi. Misalnya memastikan lingkungan rapi, bebas barang tak terpakai, menggunakan sistem *box* atau map untuk menyimpan materi penting sesuai kategori, memastikan ada awal dan akhir yang jelas pada setiap tugas, dan sebagainya. Kata-kata yang bermakna abstrak perlu waktu melatihkannya.

d. Perilaku

Umumnya perilaku diteliti karena alasan "ber-masalah" yaitu bila anak tidak berperilaku sesuai dengan lingkungan atau situasi saat itu. Perilaku anak tidak seperti yang biasa dilakukan teman sebaya mereka. Mereka tidak melakukan seperti yang kita inginkan: apa, kapan, bagaimana. Pada anak autisme masalah perilaku dapat digolongkan dalam dua kelompok utama yaitu perilaku tidak patuh, dimana anak tidak mau mengikuti pengarah atau permintaan orang tua atau guru; perilaku mengganggu atau menyerang, biasanya dalam bentuk

tantrum (mengamuk), berteriak, menendang, memukul, menggigit, dan sebagainya.

2.1.3 Sensori Integrasi

a. Teori Sensori Integrasi

Peeters dalam bukunya *Autisme*, mengatakan bahwa penyandang autisme memiliki gaya kognisi yang berbeda, pada dasarnya berarti bahwa otak mereka memproses informasi dengan cara berbeda. Mereka mendengar, melihat dan merasa tetapi otak mereka memperlakukan informasi ini dengan cara yang berbeda.

Para ahli membagi perilaku anak dengan ASD menjadi 2 kutub yang berlawanan. Ada anak yang sama sekali tidak menunjukkan reaksi terhadap input sensorik, ada yang memberikan reaksi berlebihan pada input tertentu, misalnya ketika mendengar suara *vacuum cleaner* mereka mendadak marah, menjadi agresif dan yang paling ekstrim adalah melukai diri sendiri dan orang lain. Namun, mayoritas anak autis mengalami reaksi berlebih pada input sensorik. Kesulitan untuk mengolah input sensorik yang masuk ataupun reaksi yang berlebihan terhadap suatu stimulus, merupakan beberapa ciri-ciri dari gangguan *sensory integration*.

Menurut Bundy, Lane dan Murray (2002), SI adalah teori hubungan antara otak dan perilaku. Teori ini dapat digunakan untuk menjelaskan perilaku yang muncul dari seseorang, merencanakan intervensi, dan meramalkan perubahan perilaku sebagai akibat dari intervensi.

Pada tahun 1972, teori *sensory integration* (SI) telah dikembangkan oleh Dr. A. Jean Ayres, seorang terapis okupasi, psikolog pendidikan, yang juga mendalami neuropsikologi. Teori SI menjelaskan bagaimana cara otak menerima dan memproses stimulus atau input sensorik dari lingkungan di sekitar kita dan dari dalam tubuh kita sendiri. Adanya gangguan pada ketrampilan dasar menimbulkan kesulitan mencapai ketrampilan yang lebih tinggi. Apabila seorang anak dapat memproses input sensorik dengan baik, maka ia akan berperilaku secara adaptif. Akan tetapi bila seorang anak tidak dapat memproses input sensorik dengan baik, maka perilaku yang muncul seperti yang digambarkan pada alinea sebelumnya. Anak akan berespon secara berlebihan pada suatu input yang sebenarnya tidak membahayakan atau anak mengabaikan input yang masuk (perilaku *maladaptive*).1-3

Prevalens gangguan proses sensori berkisar 5%-10% pada anak tanpa kecacatan dan mencapai 40%-88% pada anak dengan berbagai kecacatan.

b. Fungsi Sensori Integrasi

Aktivitas fisik yang terarah, bisa menimbulkan respons yang adaptif yang makin kompleks. Dengan demikian efisiensi otak makin meningkat. Terapi integrasi sensoris meningkatkan kematangan susunan saraf pusat, sehingga ia lebih mampu untuk memperbaiki struktur dan fungsinya. Aktivitas integrasi sensoris merangsang koneksi sinaptik yang lebih kompleks, dengan demikian bisa meningkatkan kapasitas untuk belajar.

Terapi SI dapat memperbaiki fungsi otak pada anak dengan ASD, sehingga perilaku anak menjadi lebih adaptif. Antara lain (Utama, 2003):

- Setelah terapi ini dilakukan, anak dapat memproses berbagai informasi sensori dengan lebih baik
- Anak mampu menyimak dan mulai merespon usaha orang tua atau pengasuh untuk melakukan interaksi sosial. Hal ini dapat membantu perkembangan emosi dan kognitifnya.
- Ekspresi wajah mulai bervariasi
- Kemajuan dalam keinginan untuk melakukan interaksi (*joint attention*)
- Anak-anak yang memiliki kecenderungan *high arousal* (mudah marah, mudah frustrasi, cemas, emosi tinggi disebabkan karena stimulus tertentu), setelah mengikuti terapi, dapat mengontrol emosinya dengan lebih baik
- Perbaikan dalam keterampilan praksis. Hal ini akan membantu anak dalam mengorganisasikan perilaku yang lebih bermakna (mengurangi perilaku stereotipik)

c. Ciri Sensori Berdasarkan Usia Anak

a. Level Pertama (0 – 1 tahun)

Proses Sensori integrasi level pertama terjadi saat anak berusia 0-1 tahun.

Tiga hal penting yang terbentuk adalah taktil, integrasi vestibular dan proprioseptif, dan gravitational security.

- Awal dari tactile adalah kelekatan ibu dan anak. Dengan menyusui, bayi akan menerima informasi suhu tubuh dan tekstur kulit ibu serta tekanan yang ia rasakan.

- Gravitational security. apabila bayi digendong dan diayun maka itu berarti ia mendapat informasi yang lebih banyak tentang arah dan merasakan gravitasi, dan karena ia merasa tetap nyaman dalam gendongan, iapun merasa aman dengan gaya gravitasi.
- Salah satu integrasi vestibular dan proprioseptif yang penting di level ini adalah kontrol gerakan mata. Mainan yang digantung di atas ranjang bayi bisa berpengaruh pada perkembangan vestibular anak.

b. **Level Kedua (1-2 Tahun)**

Anak usia 1-2 tahun mulai tertarik pada benda-benda di luar dirinya. Dia mulai suka *mengutak-atik* dan mencari tahu bagaimana sesuatu bekerja. Fungsi taktil, vestibular, dan proprioseptif sebagai dasar kestabilan emosi berkembang pada level ini. Bila anak banyak dibatasi, dua perilaku akan mungkin terbentuk saat ia tumbuh : Pendiam dan menarik diri dari lingkungan baru karena sedikitnya pengalaman membuat ia tak yakin dengan apa yang harus dilakukan atau hiperaktif karena haus akan pengalaman.

c. **Level Ketiga (2-5 tahun)**

Level ini dijalani saat anak mulai berinteraksi dengan lingkungannya. Proses yang terjadi adalah masa perkembangan bicara dan bahasa, pembentukan persepsi visual, penguasaan tingkat persepsi yang lebih tinggi, merasakan benda melalui menyentuh, memegang, dan menggerakkannya, serta masa berkembangnya koordinasi mata-tangan.

Berdasarkan pengalaman sensasi dari kulit, otot, sendi, gravitasi, dan reseptor gerak, pemetaan data pada otaknya akan menentukan keberhasilan anak dalam melakukan motor planning, yang berguna dalam kemampuan beradaptasi dengan hal yang tidak dikenal dan belajar melakukannya secara otomatis.

Sistem vestibular yang berkembang dengan baik membantu anak untuk memproses apa yang ia dengar dan lihat dengan tepat. Banyaknya pengalaman di level sebelumnya akan menjadi bank data dalam membentuk persepsi visual. Anak di usia ini sudah mengenali apa yang ia lihat, apa yang harus dia lakukan dengan objek yang ia lihat, dan apabila melihat benda yang baru, berdasarkan pengalamannya ia akan percaya

diri akan apa yang bias dilakukan terhadapnya. Sebagai perkembangan selanjutnya, ia mulai menguasai tingkat persepsi yang lebih tinggi. Tak hanya melihat benda, ia juga melihat hubungannya terhadap benda lain dan latar. Untuk belajar, anak usia ini harus merasakan langsung.

Level ini juga merupakan masa penting bagi koordinasi mata dan tangan. Di usia yang muda, tangan dan jari akan berusaha meraih atau mencoba melakukan hal yang dilihat oleh mata. Semakin berkembangnya koordinasi mata dan tangan akan membuatnya siap untuk kegiatan yang lebih kompleks seperti merakit dan menulis.

d. **Level Keempat (5-7 Tahun)**

Level ini tercapai saat anak masuk SD. Ia akan lebih spesifik dalam menggunakan satu sisi tubuh, lebih jelas bagian tubuh sebelah mana yang dominan ia gunakan. Setelah proses sensori integrasi yang panjang dari pengalaman yang banyak, kontrol diri dan kepercayaan diri akan terbentuk. Ia akan bersikap tenang dan siaga saat mengikuti pelajaran di sekolah.

Berdasarkan ciri sensori anak berdasarkan usia, dapat diketahui bahwa usia dini 2-5 tahun merupakan usia dimana anak mulai banyak menangkap pembelajarannya dari lingkungannya dan merupakan masa dimana persepsi visual terbentuk.

d. **Macam sensori**

Yang termasuk kategori “sensory” adalah panca indra ditambah dengan 2 sistem sensorik lain, yaitu vestibular dan proprioseptif. Kedua sistem ini seringkali disebut *the hidden sense*, karena kedua sistem ini tidak terlihat secara kasat mata.

a. **Panca Indera**

- Mata (*Visual*)

Sensitifitas terhadap cahaya, warna, tidak bisa memperhatikan dua stimulus secara bersamaan dan sulit mengadakan kontak mata. Disarankan adanya penggunaan warna, bentuk, motif, garis, pencahayaan yang disesuaikan dengan kebutuhan terapi dan karakter anak. Penggunaan warna dan cahaya dengan gradasi lembut yang beragam dapat membantu menyeimbangkan indera visualnya.

- Telinga (*Auditory*): Sensitifitas terhadap suara, ada yang terganggu, ada yang malah tertarik
- Hidung (*Olfactory*): Sensitifitas dengan bau-bau tertentu atau mencium benda sekitarnya.
- Kulit (*Tactile*): Sensitifitas terhadap sentuhan, tekanan, suhu, rasa sakit. Sistem taktil ini mempunyai dua sifat, yaitu diskriminatif dan protektif. Diskriminatif adalah kemampuan membedakan rasa (kasar, halus, dingin, panas), sedangkan sifat protektif adalah kemampuan untuk menghindar atau menjaga dari input sensorik yang berbahaya. Dari sifat kedua ini, akan menimbulkan respon *flight*, *fright* dan *fight* (Trott, Laurel dan Windeck, 1993).

b. *Hidden Sense*

- Otot dan Persendian (*Proprioceptive*): Sistem yang bertugas mempertahankan tekanan otot, menegakkan kepala, dan mengkoordinasi gerakan, berat dan tekanan.
- Keseimbangan / *Balance (Vestibular)*: Sistem yang memungkinkan anak untuk merasakan letak tubuh dan batas-batasnya, pengalaman pergerakan, perubahan gravitasi dan keseimbangan.

e. **Karakter sensori berdasarkan jenis**

Ciri-ciri autisme bervariasi tergantung pada umur, intelegensia, pengaruh pengobatan dan kebiasaan pribadi lainnya. Perilaku autisme digolongkan menjadi 2 jenis, yaitu perilaku ekseusif (berlebihan) atau disebut dengan hiper dan perilaku yang defisif (berkekurangan) atau disebut dengan hipo. Berikut adalah beberapa karakteristik individu autisme yang dikategorikan hipo dan hipersensori:

Tabel 2.1 Karakteristik anak autisme klasifikasi hiposensori dan hipersensori

<u>Hiposensori</u>	<u>Hipersensori</u>
Anak Hiposensoris cenderung mengalami perilaku yang deficit (berkekurangan), mengalami keterlambatan respon pada hal hal yang terjadi di sekitar mereka sehingga biasanya mereka menjadi pasif. Anak dengan sensitifitas rendah biasanya tidak dapat bereaksi tepat dengan situasi. Perilaku defisit sensori biasanya ditandai dengan gangguan bicara, perilaku sosial kurang sesuai dan mengalami emosi yang tidak tepat misalnya	Anak autis dengan hipersensoris cenderung berperilaku ekseusif (berlebihan), yaitu hiperaktif dan memiliki emosi yang cukup labil dan tantrum (mudah marah), berupa menjerit, memukul, menggigit, mencakar, menyakiti diri sendiri, dsb. Anak dengan sensitifitas berlebihan akan mudah terganggu, bingung, tertekan dan akan merespon berlebihan

<p>melamun, menangis dan tertawa tanpa sebab. Mereka juga lambat atau tidak dapat merasakan sakit secara fisik ataupun dengan suhu tinggi.</p>	<p>pula oleh suara keras, warna cerah, wewangian dan beberapa jenis atau tekstur bahan tertentu.</p>
<p>Tidak merespon suara disekitarnya</p>	<p>Mudah terganggu atau terintimidasi dengan adanya suara, mudah stress dengan suara keras, tidak menyukai keramaian, sering menutup telinga</p>
<p>Hiposensitif terhadap cahaya, kurang merespon cahaya dengan intensitas normal, mendekati cahaya yang sangat terang atau bendabenda panas tanpa reaksi Memiliki ketertarikan lampu atau permukaan mengkilap, Tertarik pada benda yang bergerak cepat atau cahaya berkedip</p>	<p>Sangat sensitive terhadap cahaya terang, silau atau gelap atau warna tertentu, Hipersensitif terhadap cahaya , tidk menyukai cahaya terang, silau dan gelap terlalu sensitive terhadap cahaya langsung, sering menutup mata</p>
<p>Memiliki batas rasa sakit yang tinggi sehingga tidak bereaksi saat jatuh atau terluka, tidak sadar bila dirinya disentuh atau menyentuh orang lain terlalu keras, tidak merespon apabila di sentuh secara halus kecuali disentuh secara rutin</p>	<p>Menolak sentuhan (sensitif, menghindari), pemilih pada tekstur tertentu, Sangat tidak menyukai tekstur atau pakaian tertentu yang melekat di tubuh mereka, Marah apabila disentuh atau menolak sentuhan baik benda maupun makhluk hidup, baik secara tekstur maupun suhu</p>
<p>Kurang peka dengan suhu</p>	<p>Terlalu peka terhadap dengan suhu, Marah apabila disentuh atau menolak sentuhan baik benda maupun makhluk hidup, baik secara tekstur maupun suhu</p>
<p>Melihat warna normal menjadi lebih abu abu , merespon warna cerah</p>	<p>Terlalu sensitive dengan warna terang, cenderung melihat warna sebagai warna stabilo yang berwarna terang yang mengakibatkan anak mudah stress, pusing, dan sakit mata.</p>
<p>Mengalami kesulitan mengenal benda bau dalam bentuk, ukuran, tekstur dan suhu Tidak dapat berimajinasi Memiliki ketertarikan pola visual</p>	<p>Mudah pusing dan susah fokus ketika ada banyak motif Tidak dapat berimajinasi, cenderung sulit berkonsentrasi Mudah terdistraksi secara visual</p>
<p>respon yang lamban pada anak hipo mengakibatkan anak Berjalan mondar mandir, berlari, berputar, mengeksplor lingkungan dengan memukul, menyentuh dan membaui (kurang dapat merespon sensori, merespon dengan paksa)</p>	<p>respon berlebih ini mengakibatkan anak menjadi mudah kaget, marah, selektif, lebih suka menghindari dan monoton serta Berlari dan berputar putar dalam waktu yang lama (terlalu peka terhadap sensori, merespon dengan paksa berdampak gangguan)</p>
<p>menyukai pengalaman baru</p>	<p>Tidak mau pengalaman baru</p>
<p>Cenderung pasif dan minat yang berkurang</p>	<p>cenderung menyendiri , tenang di tempat yang sempit atau cukup untuk dia bergerak karena minim distraksi visual dan merasa lebih terlindungi</p>

Anak hiposensori lebih tenang, tidak dapat fokus emosi yang tidak tepat misalnya melamun, menangis dan tertawa tanpa sebab	Cenderung hiperaktif dan mudah tantrum (emosional dalam bentuk menyakiti diri sendiri maupun orang lain, menangis, teriak) tidak tenang dan tidak dapat fokus
mendekati orang	menghindari orang
Tidak menyadari kehadiran orang maupun bendabenda di sekitar mereka	Mengalami kesulitan untuk dekat dengan orang lain

2.1.4 Sensori Visual

Kelainan atau kerusakan pada system saraf anak autisme mempengaruhi sensori anak termasuk secara visual. Masalah penglihatan sangat umum pada individu dengan autisme. Bagi mereka, dunia terlihat tidak berkesinambungan, membingungkan dan menakutkan. Permasalahan visual ini mempengaruhi stress anak dan berdampak pada perilaku dan emosional anak. Mereka menjadi lebih mudah stress dan tantrum. Mereka susah untuk kontak mata, sulit untuk bersosialisasi, berinteraksi dan berkomunikasi, ekspresi wajah, interpretasi dalam fokus, hingga ke permasalahan pergerakan badan. Ketika mereka dapat melakukan sesuatu, mereka akan melakukan secara berulang dan engga mencoba hal baru yang bagi mereka sulit untuk dipahami. Dibutuhkan keteraturan dan keseimbangan dengan input sensori lain dalam terapi untuk melatih menjadi lebih normal. (Lord et al, 2000 & researchautism.net/vision, oct,2014)

Scharre dan Creedon (1992) dan Kaplan, Rimland, dan Edelson (1999) serta beberapa jurnal lain menyebutkan bahwa anak autisme memiliki kecenderungan mata juling. Anak hiposensori memiliki kemampuan visual melihat dengan jarak dekat dan buruknya memiliki kecenderungan mata juling ke dalam (esotropia), sehingga untuk menyadarkan dia kelengkapan diperlukan sesuatu yang menarik pergerakan matanya menuju kelingkungannya dan diperlukan sentuhan. Sedangkan anak hipersensori memiliki kemampuan visual melihat mengelilingi dan susah focus apabila terdapat distraksi visual disekelilingnya, namun jika ada suatu benda kecil di antara kekosongan visual, ia lebih focus ke benda tersebut; buruknya memiliki kecenderungan mata juling ke luar (eksotropia), sehingga perlu meminimalisasi distraksi visual

Pada persepsi visual (*visual perception*): Kekurangan kemungkinan terjadi dalam kemampuan-kemampuan persepsi visual seperti berikut.

- a. Spasial dan Klosur visual (*visual closure*): orientasi dan perspesi mengenai jarak, kesampung (horizontal) maupun vertikal yang berkaitan dengan spasial ruang
- b. Membedakan secara visual (*visual discrimination*) atau kontras visual: mengenali suatu benda, bentuk, warna dan ukuran, perbedaan warna
- c. Sensitifitas terhadap cahaya dan silau (*Photosensitivity*)
- d. *Colour perception*
- e. Tekstur visual (*visuo – tactile*)
- f. *Gaze aversion*: menolak kontak mata

Berdasarkan journal dari simone griffin, Dianne sandler, bogdashina, mostafa, coulter dan beberapa sumber lain yang menyebutkan karakter visual anak autisme, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

Tabel 2.2 Karakteristik visual anak autisme klasifikasi hiposensori dan hipersensori

	Hiposensori	Hipersensori
	kemampuan visual melihat dengan jarak dekat dan buruknya memiliki kecenderungan mata juling ke dalam (esotropia), sehingga untuk menyadari dia kelingkuangan diperlukan sesuatu yang menarik pergerakan matanya menuju kelingkungannya dan diperlukan sentuhan	kemampuan visual melihat mengeliling dan susah focus apabila terdapat distraksi visual disekelilingnya, namun jika ada suatu benda kecil di antara kekosongan visual, ia lebih focus ke benda tersebut; buruknya memiliki kecenderungan mata juling ke luar (eksotropia), sehingga perlu meminimalisasi distraksi visual
Keberadaan benda atau orang	<ul style="list-style-type: none"> • mendekati orang • Tidak menyadari kehadiran orang maupun bendabenda di sekitar mereka • Menghindari kontak mata kecuali dengan disentuh • melihat intens pada benda atau orang, jari atau benda bergerak di depan mata,menjalankan tangan di sekitar tepi objek. 	<ul style="list-style-type: none"> • menghindari orang • Mengalami kesulitan untuk dekat dengan orang lain, lebih tertarik pada benda atau objek • Menghindari kontak mata kecuali dengan disentuh • fokus pada potongan-potongan kecil dari debu / partikel, • melihat ke bawah sebagian besar waktu, dikarenakan daerah yang biasa minim distraksi visual
Bentuk, tekstur, motif	<ul style="list-style-type: none"> • Mengalami kesulitan mengenal benda bau dalam bentuk, ukuran, tekstur dan suhu • Tidak dapat berimajinasi • Memiliki ketertarikan pola visual 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah pusing dan susah fokus ketika ada banyak motif • Tidak dapat berimajinasi, cenderung sulit berkonsentrasi • Mudah terdistraksi secara visual

cahaya	<ul style="list-style-type: none"> • Hiposensitif terhadap cahaya, kurang merespon cahaya dengan intensitas normal, mendekati cahaya yang sangat terang atau benda-benda panas tanpa reaksi • Memiliki ketertarikan lampu atau permukaan mengkilap, Tertarik pada benda yang bergerak cepat atau cahaya berkedip • tertarik pada cahaya • Pencahayaan buatan langsung dan pencahayaan alami langsung dan terbuka (adanya pancangan melalui bukaan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sangat sensitive terhadap cahaya terang, silau atau gelap atau warna tertentu, Hipersensitif terhadap cahaya , tidk menyukai cahaya terang, silau dan gelap • terlalu sensitive terhadap cahaya langsung, sering menutup mata • tidak suka kilatan tajam cahaya, • tidak suka lampu gelap dan terang • menutup mata di lampu terang. • Pencahayaan alami dan buatan secara tidak langsung untuk meminimalisasi silau dan pandangan yang mengganggu anak hiper • Pencahayaan lembut
warna	<ul style="list-style-type: none"> • Melihat warna normal menjadi lebih abu abu , merespon warna cerah namun warna yang terlalu cerah dapat menyakitti • pesona dengan refleksi dan / atau benda-benda berwarna cerah, • menggunakan warna cerah dan hangat 	<ul style="list-style-type: none"> • Terlalu sensitive dengan warna terang, cenderung melihat warna sebagai warna stabilo yang berwarna terang yang mengakibatkan anak mudah stress, pusing, dan sakit mata • Menggunakan warna netral
spasial	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang luas menciptakan stimulasi visual dan ruang sempit menciptakan kesempatan berinteraksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang luas memberi leluasaan dan kelegaan, ruang sempit member ketenangan dan kefokusan
akustik	<ul style="list-style-type: none"> • Akustik dari luar ruang mengalihkan perhatian visual anak untuk ke luar ruang 	<ul style="list-style-type: none"> • Akustik dari luar ruang dapat mengganggu kefokusn dan visual anak menjadi teralihkan
Perabot: Tempat duduk	Tempat duduk yang dapat dipindah (<i>movable</i>) dan anak dapat bergerak bebas namun tetap terkontrol	beanbag chair rocking chair posisi dimana anak bergerak terbatas untuk menghindari pergerakan yang tidak diinginkan dari anak hiper

2.2 Penanganan Autisme

Menurut Danuatmaja, (2003), gangguan otak pada anak autis umumnya tidak dapat disembuhkan (*not curable*), tetapi dapat ditanggulangi (*treatable*) melalui terapi dini, terpadu, dan intensif. Gejala autisme dapat dikurangi, bahkan dihilangkan sehingga anak

bisa bergaul dengan normal. Jika anak autis terlambat atau bahkan tidak dilakukan intervensi dengan segera, maka gejala autis bisa menjadi semakin parah, bahkan tidak tertanggulangi. Keberhasilan terapi tergantung beberapa faktor berikut ini :

1. Berat atau ringannya gejala, tergantung pada berat-ringannya gangguan di dalam sel otak.
2. Makin muda umur anak pada saat terapi dimulai, tingkat keberhasilannya akan semakin besar. Umur ideal untuk dilakukan terapi atau intervensi adalah 2-5 tahun, pada saat sel otak mampu dirangsang untuk membentuk cabang-cabang neuron baru.
3. Kemampuan bicara dan berbahasa: 20% penyandang autisme tidak mampu bicara seumur hidup, sedangkan sisanya ada yang mampu bicara tetapi sulit dan kaku. Namun, ada pula yang mampu bicara dengan lancar. Anak autis yang tidak mampu bicara (non verbal) bisa diajarkan ketrampilan komunikasi dengan cara lain, misalnya dengan bahasa isyarat atau melalui gambar-gambar.
4. Terapi harus dilakukan dengan sangat intensif, yaitu antara 4-8 jam sehari. Di samping itu, seluruh keluarga harus ikut terlibat dalam melakukan komunikasi dengan anak.
5. Lingkungan harus mendukung kebutuhan anak autis, perancangan lingkungan yang sesuai dapat membuat anak lebih mudah beradaptasi

2.3 Tinjauan Rehabilitasi

2.3.1 Terapi Anak Autis

Dengan gejala-gejala yang dialami anak autis terdapat pula cara penanggulangannya yaitu dengan beberapa jenis dan metode terapi yang sangat membantu untuk penyembuhan anak penyandang cacat autis.

- a. *Biological Treatment*, pemakaian obat untuk memperbaiki respon anak terhadap lingkungan dan mengurangi *tantrum* (agresivitas, hiperaktif, melukai diri sendiri, dsb) sehingga ia lebih mudah menerima tata laksana terapi lainnya.
- b. Terapi wicara: Umumnya hampir semua penyandang autisme menderita gangguan bicara dan berbahasa. Anak yang mengalami hambatan bicara dilatih dengan proses pemberian *reinforcement* dan meniru vokalisasi terapis. Ruang yang diperlukan untuk terapi ini adalah ruangan yang aman, tenang, yang dapat meningkatkan perhatian. Fasilitas yang diperlukan adalah perabot berupa meja, kursi dan cermin untuk berlatih mimik wajah

- c. Komunikasi, peningkatan kemampuan komunikasi, seperti PECS (Picture Exchange Communication System), bahasa isyarat, strategi visual menggunakan gambar dalam berkomunikasi dan pendukung-pendukung komunikasi lainnya.
- d. Terapi Okupasi atau terapi perilaku atau Applied Behavior Analysis (ABA) yang prinsip-prinsipnya digunakan dalam penelitian Lovaas 1977, menggunakan pendekatan *behaviouris-model operant conditioning*, diberikan kepada anak autis yang mengalami gangguan pada motorik halus untuk memperbaiki kekuatan koordinasi dan ketrampilannya.
- e. Terapi bermain / *floor time*: terapi dilakukan selayaknya bermain, dilakukan dengan menyenangkan sehingga anak dapat dengan mudah mengalami perkembangan fisik, intelektual, emosi dan sosial anak secara optimal.
- f. Fisioterapi atau terapi olahraga: Pada anak autisme juga diberikan fisioterapi yang berfungsi untuk merangsang perkembangan motorik dan kontrol tubuh serta melatih otot, persendian, pergerakan tubuh dan keseimbangannya.
- g. *Hydrotherapy*: Terapi air untuk melatih tactile suhu dan gerak anak.
- h. Terapi Musik: Meliputi aktivitas menyanyi, menari mengikuti irama dan memainkan alat musik. Musik dapat sangat bermanfaat untuk melatih indera pendengar dan sebagai media mengekspresikan diri, termasuk para penyandang autis.
- i. Terapi yang bersifat multi Sensoris, diberikan kepada anak autis dalam keseimbangan memproses impuls yang diterima dari berbagai indera secara simultan. Terapi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran sensoris dan kemampuan merespon terhadap stimulus sensoris tersebut. Berdasarkan berbagai sumber, semakin baik respon sensoris, anak autis semakin dapat menerima sensori dari lingkungan, semakin ia menarik diri dari “dunianya” untuk peka terhadap sekitar.

Dari serangkaian tinjauan terapi anak autis, terapi terapi tersebut dikelompokkan berdasarkan tingkat kebutuhan anak autis. Pada umumnya, terapi yang paling mendasar dan dibutuhkan pada anak autis adalah terapi wicara dan komunikasi serta terapi dasar yang diterapkan dalam ruang kelas individu hingga kelompok, berikut tinjauan ruang terapi dasar anak autis.

2.3.2 Ruang Terapi Dasar Anak Autis

Ruang terapi dasar anak autis merupakan ruang terapi yang meliputi pembelajaran dasar yang diperlukan terutama dalam kemampuan pembentukan perilaku, melatih ekspresi/perasaan/emosi, kemampuan daya pikir, daya cipta dan terutama kemampuan komunikasi /interaksi anak karena pada umumnya anak autis bermasalah dengan interaksi sosial. Ruang terapi dasar sebaiknya terdiri dari beberapa anak yang berjumlah lebih sedikit dari ruang pembelajaran seperti ruang kelas pada umumnya. Anak-anak menunjukkan perbedaan sensitivitas sensori. Berdasarkan klasifikasinya, sebaiknya anak autis hipersensori dan anak autis hiposensori tidak dicampur menjadi satu ruang karena kebutuhan sensori lingkungannya yang ikut berbeda agar tercapai keberhasilan dalam terapi. (scot, 09)

Dalam Ruang terapi dasar, terdapat 2 kelompok ruang utama, yaitu:

a. Ruang Terapi Individu (*one o one therapy*)

Ruang terapi individu merupakan pembelajaran paling mendasar dan awal yang diberikan kepada anak autis yang masih belum mampu melakukan interaksi dua arah, tidak ada kontak mata dan tidak suka berinteraksi lebih. Terapi ini dilakukan melalui penanganan individual intensif dengan rasio 1 terapis : 1 anak yang terdapat pada ruangan tertutup untuk melatih kefokusannya anak. Ruang terapi individu ini lebih melatih kemampuan interaksi kontak mata, terapi wicara dan ekspresi anak, kepatuhan, membaca dan menulis. Kegiatan terapi dalam ruang ini meliputi *Speech Theraphy, Occupational Theraphy, Behaviour/ABA Theraphy*.

Ruang individu berarti memberi anak pilihan untuk berada sendiri atau berinteraksi. Dalam terapi individu, sebaiknya terdapat sekat yang dapat dibuka tutup untuk menghubungkan ruang terapi individu yang berada bersebelahan untuk melatih interaksi anak.

Selain itu, ruang terapi individu juga digunakan sebagai area *escape* ketika anak mengalami tantrum (biasa muncul dari anak autis hiper), oleh karena itu ruangan didesain dengan member kesan tenang dan aman.

Kriteria Ruang terapi individu adalah:

- Ruang kelas dibuat *private* agar anak dapat berkonsentrasi.
- Tidak terlalu banyak motif /dekorasi.

- Adanya jendela pengamat untuk kegiatan pemantauan orang tua maupun terapis
- Memiliki sistem akustik yang baik.
- Pemberian furniture sesuai kebutuhan.
- Penataan ruang yang nyaman, aman dan tidak membingungkan (*Handojo, 2003*)

b. Ruang Terapi Antar Individu

Ruang Terapi antar individu merupakan tahapan dimana ketika anak mulai berinteraksi dengan 1 anak lainnya dengan konsep ruang yang membuka sekat diantara ruang terapi individu sehingga menjadi ruang antar individu. Ini merupakan langkah kedua dalam pembentukan sosial dan interaksi anak. Pada ruang ini, terdapat ruang tengah dimana anak bertemu satu sama lain secara lebih akrab dan menyatu.

c. Ruang Terapi Kelompok (*Classical Class*)

Ruang terapi kelompok merupakan tahapan setelah ruang terapi antar individu atau digunakan apabila anak sudah mulai dapat berinteraksi lebih. Pengguna ruang terdiri dari anak dengan jumlah 4-6 anak, satu terapis dan satu terapis pendamping jika diperlukan. Dalam kelas ini secara tidak langsung anak akan belajar mengenai aktifitas sosialisasi. Ruang ini terdapat beberapa kelompok kecil diantaranya, yaitu area diskusi, area mandiri, dan area santai. Pengelompokan ini ditentukan berdasarkan kondisi pembelajaran dan kondisi anak sendiri karena pada dasarnya anak autisme memiliki perasaan yang mudah labil. Area mandiri adalah area dimana anak belajar secara mandiri tanpa adanya kontak mata, area diskusi adalah area bersama dimana beberapa anak berkumpul dan berdampingan sehingga terjadi kontak mata dan kontak fisik, sedangkan area santai adalah area dimana anak istirahat ketika tanda-tanda tantrum (luapan emosi anak autisme) mulai terlihat. Sebelum anak mengalami tantrum, anak dibebaskan tidak mengikuti pembelajaran, namun ketika anak mengalami tantrum, anak dialihkan ke ruang terapi individu agar tidak mengganggu anak lainnya.

2.4 Tinjauan Perancangan Interior

2.4.1 Unsur Interior

A. Garis

Garis merupakan unsur yang sangat kuat dalam menuntun mata dari satu titik ke titik lain. Garis dapat menciptakan suasana suatu ruangan menurut macamnya. (Laksmiwati, 12)

1. Garis vertikal : mengekspresikan kekuatan, keagungan, kejantanan, elegan dan sifat resmi, serta dapat menunjukkan persepsi ketinggian ruang.
2. Garis horisontal : memberi kesan tenang, istirahat. Cenderung melebarkan ruangan serta bersifat informal.
3. Garis diagonal : menimbulkan kesan gerak, membuat mata bergerak terus mengikutinya, dinamis, sporty dan atraktif.
4. Garis patah-patah dan tak beraturan : memberi kesan keanekaan.
5. Garis lengkung : bersifat romantis dan puitis; garis lengkung seperti bentuk S mencerminkan sesuatu yang halus, manis, anggun, feminim dan romantis.
6. banyak variasi garis lengkung menimbulkan ekspresi bermacam maca suasana
7. Garis lingkaran penuh mengekspresikan suasana gembira, ceria.

Garis menjelaskan batas bentuk dan memisahkannya dari ruang sekitarnya. Selain itu, kontur garis menyatakan bentuk dengan pinggir bidang dan bagian sudut volume. Garis juga digunakan untuk membuat tekstur dan pola pada permukaan bentuk. (Ching,11).

Pada anak autis, penggunaan garis pada bidang 2 dimensi perlu diperhatikan agar tidak terlalu banyak dan ramai karena dapat mengganggu konsentrasi anak. Dalam bentuk 3 dimensi, garis lurus dan diagonal dapat berpengaruh terhadap kesan ruang dan secara tekstur. Garis yang membentuk sudut dapat menuntun pergerakan tegas perubahan arah secara tekstur dan menciptakan batas ruang secara 3 dimensi, sedangkan garis lengkung dapat menuntun pergerakan secara meruang (sirkulasi) atau dalam bentuk 3 dimensi melembutkan tekstur sudut.

B. Bentuk

Bentuk merupakan pengembangan dari unsur garis. Seperti unsur garis, unsur bentuk juga mempunyai kesan. Kesan yang ditimbulkan oleh bentuk

sama dengan kesan garis pembentuknya. (Laksmiwati, 12) Ada tiga macam bentuk dasar yang kita kenal :

1. Bentuk lurus : kubus dan segiempat
2. Bentuk bersudut : segitiga dan pyramid
3. Bentuk lengkung : lingkaran, bola, silinder dan kerucut

Bentuk dapat mengacu pada kontur garis, pinggiran bidang, atau batas massa tiga dimensi. Dalam masing-masing kasus, bentuk diperjelas tepinya oleh konfigurasi spesifik garis atau bidang yang memisahkan bentuk tertentu dari latar belakang atau ruang yang mengelilinginya. (Ching,11)

Ropar dan Mitchell (2002) menemukan kelompok autisme tidak menunjukkan efek pada bentuk lingkaran. Oleh karena itu, bentuk llingkaran adalah bentukan dianggap lebih melembutkan dan tidak terlalu mengganggu terutama apabila penerapannya tidak terlalu ramai. Penelitian lain menyebutkan bahwa bentukan bersudut lebih memberi stimulasi karena terdapat ragam arah garis yang menuntun pergerakan mata.

C. Motif

Motif adalah ornamen-ornamen dua atau tiga dimensi yang disusun menjadi pola atau ragam tertentu. Motif tiga dimensi adalah motif yang dibentuk oleh tekstur dan bentuk yang berkesan dinamis. Motif dua dimensi berkesan ceria, anggun, feminin, romantis, elegan, santai, tenang. Jika tidak ingin suasana ruang kacau dan ramai, penggunaan motif yang digunakan paling banyak tiga macam (laksmiwati, 12).

Pada anak autis, pemakaian motif yang disarankan diaplikasikan secara sederhana karena anak autis tidak dapat berkonsentrasi dan pada dasarnya dia hanya bisa fokus pada satu hal.

D. Tekstur

Tekstur adalah sifat spesifik permukaan yang dihasilkan dari struktur tiga dimensinya(Ching, 11). Tekstur ialah halus kasarnya permukaan benda atau material, baik yang dapat dilihat maupun yang dapat diraba (Laksmiwati, 12). Ada dua tipe tekstur dasar. Tekstur sentuhan bersifat nyata dan dapt dirasakan oleh sentuhan; tekstur visual dipandang oleh mata. Semua tekstur sentuhan juga memberikan tekstur visual (ching,11). Tekstur yang dapat dirasakan oleh anak autis lebih kuat ke tekstur visual untuk anak hiper dan sentuhan untuk anak hipo.

Tekstur yang kasar memberi kesan kuat, akrab, hangat, sporty, dan dinamis (stimulus). Tekstur halus memberi kesan menenangkan (*relaxing*). Tekstur yang kasar dan tebal cenderung membuat ruangan terlihat lebih kecil dan sempit serta menciptakan motif tersensiri. Sedangkan tekstur halus membuat ruangan terlihat lebih luas dan motif lebih membaur bahkan hilang.

E. Warna

Penderita autisme memiliki kemampuan untuk merasakan rangsangan yang dihasilkan oleh efek psikologi warna. Bagi anak berkebutuhan khusus dalam hal ini autisme, pemilihan warna penempatan yang tepat dapat memberikan dampak positif. Warna ruang terapi disesuaikan dengan aktivitas yang dilakukan dalam ruangan tersebut agar energi atau pengaruh yang ditimbulkan tidak saling berbenturan.

Kriteria konsep warna interior yang sesuai dengan karakter anak autisme adalah warna-warna yang dapat meningkatkan konsentrasi atau memfokuskan diri karena mereka sangat mudah teralih perhatiannya pada hal lain di sekitar mereka., menimbulkan suasana ruang aman dan nyaman. Terapi psikologi warna ini dimaksudkan agar sang anak mendapatkan stimulus yang seimbang melalui karakter warna hangat ataupun warna sejuk.

Dalam penelitian "*color & autisme: seeing color through autistic children*", Denise Turner menyebutkan bahwa 85% anak autisme melihat warna dengan intensitas tinggi daripada anak normal pada umumnya. 15% sisanya adalah mereka yang dapat melihat warna dengan normal dan melihat warna normal menjadi lebih gelap. Namun anak autisme pada umumnya tidak terganggu dengan warna yang menimbulkan silau seperti warna yang terlalu cerah. Untuk itu perlu adanya pencampuran warna dan intensitas untuk mencapai warna yang sesuai dengan kebutuhan anak.

Dalam Lingkaran warna, terdapat istilah istilah yang berkaitan dengan warna, diantaranya yaitu *value, hue, chroma, tint, shade, tone*, dan *neutral*.

- **Neutral:** warna di luar lingkaran warna terdiri dari warna hitam, abu-abu, dan putih. Kelompok warna ini berfungsi sebagai "jeda visual" agar sebuah ruangan tidak terasa terlalu penuh warna.

- **Hue:** warna dengan intensitas penuh misalnya kuning, merah, oranye. *Hue* dapat juga dipakai untuk mendeskripsikan sebuah warna seperti *pink* yang memiliki unsur *hue* warna merah dicampur dengan putih
- **Value:** warna yang berkaitan dengan terang, medium, gelap. Dalam *value* ini, warna yang dihasilkan ketika ia terang, warna akan terlihat lebih silau dan bisa jadi menghasilkan warna stabilo.
- **Chroma atau tone:** warna yang dicampur dengan warna abu-abu. Adanya unsur warna abu-abu menyebabkan warna yang dihasilkan memiliki gradasi warna yang pucat, tidak mencolok, sehingga intensitas atau kekuatan warna akan melemah dan membuat warna menjadi lebih redup daripada warna aslinya
- **Tint:** warna yang dicampur dengan warna putih menghasilkan warna pastel serta memiliki karakter lembut, ringan dan halus.
- **Shade:** warna yang dicampur dengan warna hitam dan menghasilkan warna yang lebih gelap. Karakter yang dimiliki cenderung lebih kuat

Dari istilah warna diatas, dapat dikelompokkan menjadi warna netral, warna terang (*hue* dan *value*) dan *muted colour* (*tint*, *chroma* atau *tone*, dan *shade*). Dikatakan *muted colour* dikarenakan intensitas warna yang dihasilkan menyebabkan warna tidak silau dan tidak terlalu terang. Oleh karena itu *muted colour* dipilih untuk lingkaran warna yang cocok buat anak autis.

Pada *Over Sensitive*, dibutuhkan warna sejuk atau dingin untuk meredakan emosi dan meredakan anak hiperaktif. Pada *Under Sensitive*, warna cerah dan hangat dibutuhkan untuk membangkitkan emosi dan bergairah. Namun, penggunaan warna dingin atau panas tidak langsung diterapkan pada anak hiper atau hipo. Terdapat proses diantaranya dikarenakan tiap disfungsi sensorinya terdapat tingkatan rendah, sedang, dan tinggi

Tabel 2.3 pengaruh psikologis warna

Warna	Dampak pada anak autis
Merah	Sebaik mungkin dihindari karena dapat menyakitkan mata kecuali anak tidak memiliki kelainan melihat warna merah. Selain itu dapat membangkitkan agresifitas yang penuh gerak dan merupakan warna temperamen. warna merah dari mawar lebih aman dan tidak menyakitkan.

Merah muda (ungu – merah)	Tidak memberikan efek menyakitkan, warna merah muda pastel dapat memberi efek menenangkan, sedangkan warna merah muda dengan intensitas terang dapat memberi efek stimulus membangkitkan emosi dan gairah
Kuning	berisiko karena dapat menyebabkan kecemasan atau keceriaan. warna kuning memberi efek rancu antara kehangatan dan rasa takut.
Kuning oranye & kuning merah	Dapat membangun daya konsentrasi dan menciptakan suasana dinamis dan gembira
Oranye	Warna oranye dengan intensitas rendah dapat menjadi pilihan yang baik karena dapat memberi efek semangat, menyenangkan dan hangat. Warna oranye yang dekat dengan kuning daripada merah dengan intensitas rendah dapat memberi efek yang paling menenangkan diantara warna oranye yang lain.
Biru	menenangkan tetapi bisa menjadi menekan anak jika terlalu gelap, memberikan sensasi kesedihan. Warna biru yang baik adalah warna biru laut. Namun bagaimanapun, warna biru memiliki efek yang lebih tenang daripada menyedihkan
Hijau	Merupakan warna alam yang memberi efek sejuk dan menenangkan asalkan tidak terlalu terang dan seperti warna jeruk <i>lime</i> . Dianggap sebagai salah satu warna yang paling aman, umumnya menciptakan sensasi tenang tanpa risiko terlalu menyedihkan atau menenangkan anak seperti biru. Lynne Harrison, seorang psikolog anak, merekomendasikan warna hijau lembut sebagai salah satu warna terbaik untuk anak-anak autis.
Ungu	Memberi efek menenangkan, lembut, istirahat, anggun.
Coklat	Warna coklat muda dapat memberi efek menenangkan seperti warna hijau. Warna coklat kemerahan yang tidak dengan intensitas tinggi juga memiliki efek yang sama. Pada

	umumnya coklat member kesan hangat, akrab, alamiah, damai dan tenang. namun dalam intensias tinggi dan penerapan yang banyak dapat member kesan suram
Hitam	sangat depresi dan harus dihindari . Dapat membuat perasaan kehilangan dan penindasan , menyebabkan anak untuk menarik kembali ke dalam dunianya; berfungsi meninggikan kontras warna
Abu-abu	dingin, mendung, tenang, damai, formal dan lembut. Dapat berkesan mematikan semangat jika tidak dikombinasikan dengan warna yang lebih hidup; berfungsi membuat warna menjadi lebih pucat (‘muted colour’)
Putih	Dapat memberi kesan menenangkan (menurunkan warna) namun juga dapat memberi kesan menstimulasi (memantul dan menyilaukan), bersifat netral tergantung perpaduan warna Memberi kesan luas, cerah, bersih

Warna dikenal sebagai unsur interior yang efektif digunakan untuk mengubah-ubah suasana pengalaman ruang. Tiap ruang sebaiknya memiliki perbedaan kualitas warna untuk memberikan berbagai pilihan warna lingkungan ruang terapi sesuai dengan *mood* atau tingkat sensori anak. (Scot, 09)

F. Pencahayaan

Pencahayaan pada prinsip hanya ada dua macam, yaitu alami dan buatan. Pencahayaan alami, yaitu pencahayaan akibat benda-benda yang memancarkan sinar. Seperti matahari, rembulan, dan lain-lain. Pencahayaan buatan yaitu penerangan yang terjadi akibat sumber cahaya yang dibuat oleh manusia seperti: lampu, lilin, obor, dan lain-lain.

Pencahayaan sangat berpengaruh bagi anak autisme, khususnya anak autisme dengan hipersensori, dikarenakan anak hiper sensitive dengan cahaya terlebih pula dengan cahaya langsung yang bersifat silau. Pencahayaan pada tiap ruang harus dipertimbangkan karena memiliki radiasi yang dapat memberikan efek terapi. Pencahayaan yang baik untuk anak autisme hipersensori sebaiknya menggunakan pencahayaan tidak langsung dan merata serta tidak menyilaukan. Pencahayaan pada ruang dapat menggunakan pencahayaan tidak langsung, *skylight*, permainan bahan *gordyn*, permainan cahaya lampu, dan juga dapat

membuat perbedaan kenyamanan dengan gradasi cahaya. (Beaver, C) Bukaannya yang tembus pandang dapat mengganggu anak untuk melihat keluar atau gangguan lain seperti orang dari luar melihat ke dalam yang dapat merusak konsentrasi, karena anak autisme sulit memusatkan perhatian. Sedangkan pada anak hipersensitif, mereka merespon cahaya yang lebih terang, tidak merata, memfokuskan dan berkedip.

G. Bahan

Secara visual, bahan memiliki karakter yang berbeda-beda. Bahan yang cocok untuk anak autisme hiperaktif adalah bahan yang tidak menyilaukan dan bertekstur halus. Sedangkan untuk anak autisme dengan tekstur kasar dan lebih berpola dapat menjadi stimulasi visual untuknya.

Anak autisme berkecenderungan suka memukul benda dan peka terhadap suara, maka penggunaan bahan atau material pada elemen interior memiliki kriteria aman, tidak licin, tidak keras, bentuk tidak tajam, dan kedap suara. Selain itu, bahan juga harus mudah perawatannya, dan mudah dibersihkan.

Anak autisme memiliki kepekaan terhadap sentuhan, untuk itu disarankan untuk menerapkan permainan berbagai macam dan jenis material di tempat tertentu untuk memperkaya stimulasi sentuhannya sehingga dapat meningkatkan pengalaman sensasi berbagai tekstur.

H. Ruang

Ruang berhubungan dengan proporsi manusia dengan kebutuhannya. Ruang dapat dibedakan menjadi:

1. Ruang berkesan tertutup adalah Ruang yang terbentuk karena bidang material yang masif.
2. Ruang yang samar atau transparan adalah Ruang yang mempunyai hubungan dengan ruang luar, namun terpisah oleh sekat yang transparan.
3. Ruang berkesan terbuka yang terbentuk karena mempunyai hubungan langsung dengan ruang luar.

2.4.2 Prinsip Interior

A. Harmoni/keselarasan

Semua unsur dan prinsip perancangan menyatu/melebur menciptakan harmoni. Suatu perancangan yang baik, hendaknya tidak monoton dan tidak kacau. Bagaimana dan dimana memasukkan variasi atau selingan tanpa mengganggu

kesatuan yang harmonis, adalah suatu persoalan inti dalam mencapai keselarasan yang menarik.

B. Proporsi dan Skala

Proporsi dan skala mengacu kepada hubungan antara bagian dengan keseluruhan. Hubungan benda-benda dari berbagai ukuran dengan ruang, menentukan skala. Ukuran, bentuk ruangan menentukan ukuran perabot di dalamnya.

C. Keseimbangan

Prinsip keseimbangan dalam perancangan menyangkut kepekaan terhadap keteraturan dan keseimbangan. Ada dua macam keseimbangan, yaitu keseimbangan formal dan keseimbangan informal:

1. Keseimbangan Formal

Keseimbangan formal atau keseimbangan simetris, bisa dicapai dengan meletakkan perabot-perabot yang mempunyai bobot visual yang sama, pada jarak yang sama terhadap titik pusat imajiner.

2. Keseimbangan Informal

Keseimbangan informal bisa dicapai dengan menyusun benda-benda yang tidak sama bobot visualnya di sekitar suatu titik pusat atau sumbu sehingga mencapai keseimbangan.

D. Irama

Dalam menatap desain suatu ruangan, mata bergerak menurut irama tertentu dari suatu benda ke benda lain. Irama bisa dicapai dengan:

1. Garis yang tidak terputus

Garis yang tidak terputus mempunyai sifat mengalir seperti air. Garis yang terbentuk bisa jadi terputus namun dengan jarak yang dekat, sehingga mata tetap bergerak menuju irama.

2. Perulangan (garis, warna, bentuk, cahaya, tekstur, motif, ruang)

Perulangan bisa mengontrol gerak mata sehingga bergerak menuju arah yang kita inginkan.

3. Gradasi

Gradasi dalam warna, garis, bentuk, ukuran, cahaya, motif, tekstur, membawa mata bergerak lebih dinamis daripada perulangan.

4. Radiasi

Radiasi (garis-garis yang menyebar keluar dari satu titik pusat) memang tidak membuat mata bergerak dengan lancar dari satu bagian ke bagian lain dari satu desain, tetapi radiasi ini bertujuan mencapai efek tertentu.

5. Pergantian

Pergantian adalah irama yang dicapai dengan pergantian yang di ulang-ulang.

E. Titik Berat

Desain yang baik mempunyai titik berat yang menarik perhatian. Dalam suatu ruangan, bisa ada lebih baik dari satu titik berat atau titik pusat perhatian, tetapi bila terlalu banyak jumlahnya, bisa menimbulkan kekacauan. Ada berbagai cara untuk mencapai titik berat, yaitu:

- a. Mencapai penekanan (titik berat) melalui perulangan
- b. Penekanan melalui ukuran
- c. Penekanan dengan kontras
- d. Penekanan melalui warna, bentuk, cahaya
- e. Penekanan melalui susunan
- f. Penekanan melalui hal yang tidak diduga . (Laksmiwati, 12).

2.4.3 Elemen Interior

A. Lantai

Lantai berfungsi sebagai pembatas sekaligus penghubung ruang. Anak autis hiper cenderung lebih banyak bergerak dan mudah tantrum sehingga membutuhkan lantai yang aman. Kriteria desain lantai untuk anak autis adalah sebagai berikut :

- a) Permukaan lantai dengan menggunakan pelapis yang lebih lunak seperti karpet lebih aman bila anak tersebut mengalami tantrum atau marah dengan menjatuhkan dirinya ke lantai.
- b) Material lantai tidak licin, dan tidak berlubang-lubang agar anak tidak mudah terjatuh saat berjalan
- c) Lantai ruang sebaiknya mampu menyerap suara sehingga dapat tercipta suasana yang tenang dan fokus
- d) Permukaan lantai sebaiknya tidak menggunakan permainan tinggi rendah lantai karena anak autis sering tidak stabil dan kurang mampu membedakan tinggi rendah lantai.

e) Permainan tekstur dan warna disarankan karena melatih anak dalam mengenal sensori visual dan sentuhan.

B. Dinding

Pertimbangan penting dalam mendesain atau mengolah dinding ruang terapi adalah pada ruang yang membutuhkan konsentrasi disarankan meminimalisir hiasan dan tembus pandang karena anak peka terhadap visual terutama pada anak autisme hipersensitif, sehingga anak lebih tidak dapat kontak mata. Cermin di dinding disarankan untuk memberi kesan luas pada ruangan (Brand). Dan saat anak tantrum, yaitu memiliki kebiasaan membenturkan diri ke dinding, maka bahan aman, kuat, tidak keras dan mudah dibersihkan sangat dibutuhkan, selain itu semua pertemuan sisi antara dua dinding atau dua bidang yang tajam sebaiknya dipinggul sehingga tidak tajam

Dinding berfungsi sebagai penutup atau pembatas ruang, dinding juga merupakan pelindung terhadap bunyi atau suara-suara yang mengganggu. Ruangan yang kedap suara sangat dibutuhkan karena anak autisme hipersensitif karena sangat peka dan mudah terganggu serta tidak fokus dengan suara yang manusia normal bisa mengabaikan. Banyak bahan-bahan akustik khusus dinding yang siap pakai, misalnya dengan menggunakan karpet, dan *paded* panel. Penggunaan *paded* panel selain meredam suara, permukaan dinding juga menjadi lunak, sehingga apabila anak akan aman apabila mengalami *tantrum* dan membentur ke dinding.

Dan menurut ketentuan Direktorat Pendidikan Luar Biasa terhadap pedoman teknis bangunan SLB, perencanaan dinding yang utama hendaknya mempertimbangkan salah satu dinding ruang kelas dapat berupa dinding semi permanen agar suatu saat dua ruang kelas yang bersebelahan dapat digabung menjadi satu ruangan.

C. Plafon

Plafon berfungsi sebagai ukuran skala vertikal ruang untuk memberikan kesan tertentu bagi suatu ruang dan dapat membentuk suasana melalui kemampuan meredam akustik dan juga cahaya. Penggunaan material dan desain plafon memiliki peran penting dalam penyebaran cahaya maupun peredam bunyi yang dapat mempengaruhi aktivitas anak autisme didalam ruangan. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam perencanaan struktur dan material adalah :

1. Tinggi plafon anak autis hiper sebaiknya rendah sekitar 2,7-3 meter dan memiliki kemampuan menyerap suara, sedangkan untuk anak hipo, sebaiknya plafon dibuat tinggi dan dapat memantulkan suara.
2. Warna plafon pada kelas hendaknya cukup terang, tetapi tidak boleh menyilaukan. Hal ini disebabkan anak autis hipersensori peka terhadap cahaya. Banyak anak autis yang tidak bisa fokus dengan baik karena terlalu silau terhadap penerangan di ruang kelas dan pantulan cahaya pada halaman. Plafon yang berwarna sejuk, halus, dan terang dapat memberi kesan luas, begitu juga sebaliknya. (Ching, 192).
3. Bentuk dan motif pada plafon maupun *ceiling* sebaiknya sederhana agar anak tidak terdistraksi dan beralih perhatian menuju langit-langit.

D. Perabot

Bentuk perabot menggunakan bentuk-bentuk sederhana dan efisien. Secara fisik bentuk perabot tidak boleh melukai anak, seperti sudut-sudut lancip, permukaan yang kasar atau tajam. Perabot untuk anak hiper didesain dengan permanen agar anak tidak dengan mudah mengangkat ketika ia marah atau tantrum. Sedangkan untuk anak hipo didesain *movable* agar anak dapat dengan mudah berpindah dan bergerak.

Perabot perabot didominasi dengan menggunakan pelapis yang *empuk* agar aman disaat anak tantrum dan membenturkan diri ke perabot maupun dinding. Berikut kriteria perabot untuk anak autis

1. Meja dan kursi pada terapi kontak mata ditata berhadapan antara kursi anak dan terapis. Selain meja dan kursi, terdapat area bawah yang merupakan area pilihan anak untuk bergerak atau santai.
2. Meja dan kursi anak hiper sebaiknya didesain dengan permanen atau anak tidak mudah mengangkat untuk menghindari lemparan perabot saat anak tantrum. Pada anak hiper kursi menggunakan *rocking chair* dimana kursi lunak dan nyaman, permanen namun masih dapat bergoyang serta permanen secara arah duduk maupun peletakan. Kursi yang dapat bergoyang ini mawadahi anak hiper yang masih terlalu ‘aktif’, dan kursi ini lebih nyaman bagi mereka terutama ketika anak tantrum sehingga menghindari stress berlebih. Namun, untuk terapi selanjutnya, kursi didesain agar anak lebih tegap, namun masih keadaan tenang. perubagan bentuk kursi ini membantu membentuk perubahan perilaku anak.

3. Sedangkan pada anak hipo dapat didesain *movable* dengan fungsi yang berbeda. Pada awal terapi, anak dapat duduk dengan tegap dan santai, lalu dengan alur terapi berikutnya, anak dirangsang untuk dapat memindah susun kursi sebagai media bermainnya dan anak terpancing lebih bergerak aktif.
4. Lemari atau rak Lemari untuk anak autisme sebaiknya polos dan tidak tembus pandang agar pandangan anak tidak terganggu. Sedangkan pada anak hipo didesain berwarna dan tembus pandang untuk menarik perhatian anak,

Tata letak perabot pada tiap ruang disesuaikan dengan orientasi pandangan dan pengelompokan fungsinya.

E. Sirkulasi

Ruang Sirkulasi bukan hanya sekedar koridor tetapi menarik dan multifungsi. Tidak hanya menghubungkan antar ruang namun juga berfungsi ruang bermain yang terdapat rak buku, kursi, kotak mainan, atau televisi. Aktivitas lain yang dikembangkan dalam ruang sirkulasi adalah berkumpul bersama dengan satu terapis yang membacakan cerita. Jadi sirkulasi pun menjadi ruang aktifitas atau ruang sosial. Dengan begitu, si anak dapat menemukan cara mereka dengan menggunakan ruang dan mereka mendapatkan kebebasan untuk merasakan ruang. (Beaver, C)

Pada layout, sirkulasi harus jelas, sederhana dan efektif, tidak membingungkan dan terarah.

2.5 Tinjauan Komparasi Interior Ruang Terapi

Tinjauan komparasi dilakukan pada objek sejenis yaitu, Asih Multi Care (AMC) di Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC) di Malang yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung dan wawancara, sedangkan A Medical Centre for Autistic Children di Sydney, dan Magnolia Rehabilitation Center bersumber dari literatur.

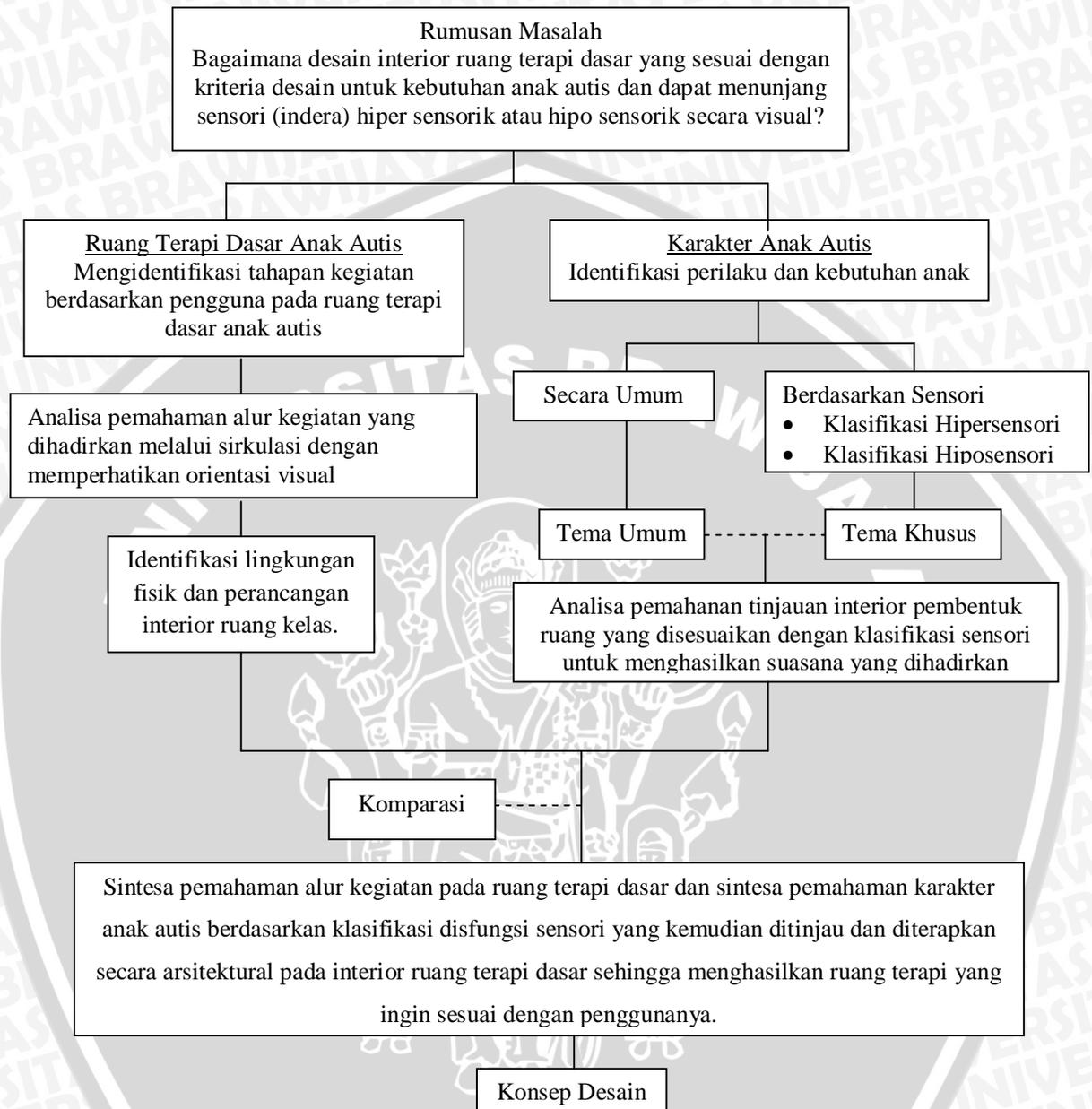
Tabel 2.4 Analisa Unsur interior pada Obyek Komparasi

	<p>Asih Multi Care (AMC) di YPAC Malang hiper dan hipo dicampur</p>  	<p>A Medical Centre for Austistic Children in Edgecliff, Sydney hiper dan hipo dicampur</p> 	<p>Magnolia Rehabilitation Center Phiper dan hipo dibedakan</p>    	<p>Kesimpulan</p>
<p>Garis, bentuk, motif</p>	<p>Dominan garis lurus dan bentuk persegi yang merupakan bentukan bersudut dan disertai motif polos memberi kesan tenang, sederhana dan stabil dan monoton..</p>	<p>Dominan garis dan bentuk lengkung dengan motif polos. lengkung pada ruang berkesan melembutkan ruang dan tenang lengkung pada perabot berkesan adanya pergerakan secara tekstur secara lembut</p>	<p>Dominan garis dan bentuk lurus tegas, pesergi. Bentuk lengkung pada perabot diseimbangi dengan bentuk lengkung pada perabot Motif polos pada ruang. motif beragam pada perabot. Berkesan ceria dan menegaskan perabot. hiasan sederhana Garis bentuk motif member kesan tenang, sederhana dan monoton</p>	<p>Garis bentuk motif member pengaruh terhadap kesan visual dan tekstur visual secara 3 dimensi</p>

tekstur	Dominan tekstur licin dan halus	Tekstur halus pada karpet, perabot dinding dan plafon	Tekstur halus pada dinding lantai dan perabot; Tekstur kasar pada karpet dan perabot	Tekstur membentuk motif visual berupa kasar dan halus. Semakin kasar semakin terasa ramai dan menstimulasi. Tekstur halus lebih melembutkan visual
Ruang	Ruang tertutup dengan ukuran 2x2 meter menciptakan privasi dan ketenangan sendiri	Ruangan tertutup dengan dinding masif Skala ruang ketinggian yang beragam berkesan dinamis.	Ruangan terdiri dari pengorbanisan sub sub ruang diantaranya yang terdiri dari skala berbeda beda untuk membentuk fungsi ruang tersendiri	Ruang berkaitan skala dan pengorganisasian fungsi ruang
Warna	Ruang kelas terdiri dari 4 ruang yang dibedakan atas warnanya, untuk membuat anak betah sesuai dengan <i>mood</i> anak. Skema warna monokromatik dengan intensitas rendah member kesan tenang dan focus di setiap ruangan. Berwarna putih polos pada kantai dan plafon dengan ketinggian yang sama memberi kesan tenang dan stabil	Skema warna yang digunakan adalah komplementer dengan intensitas lebih cerah yang member kesan ceria Plafon berwarna putih	Skema warna monokromatik ' <i>muted colour</i> ' dengan intensitas rendah Warna dasar dominan warna netral berupa warna tanah dan warna abu abu pada ruang	Skema dan intensitas warna menunjukkan suasana menstimulasi atau menenangkan. Warna netral dan warna tanah yang memberi kesan tenang dan focus Warna plafon putih polos member kesan bersih, lega dan luas
Pencahayaan	Penerangan alami melalui bukaan dengan level diatas ketinggian anak	Pencahayaan alami pada bukaan dan cahaya buatan menyebar merata, agar tidak silau	Pencahayaan alami dan buatan merata	Ruang menggunakan pencahayaan alami dengan bantuan pencahayaan buatan melalui titik lampu yang tersebar beraturan

Berdasarkan analisis diatas, disimpulkan bahwa unsur interior memiliki peran penting dalam pembentukan komponen sensori terutama garis, bentuk, motif, ruang, warna dan cahaya sebagai sensor visual. Dibutuhkan perancangan yang dapat mendukung sensori dengan baik. Kesalahan pada perancangan elemen interior dapat mengganggu sensori anak.

2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

BAB III

METODE PERANCANGAN

3.1. Proses Perancangan

Proses Perancangan interior ruang terapi dasar anak autis dengan pendekatan sensori visual anak autis klasifikasi hiper dan hiposensori menggunakan metode programatik dan *Descriptive approach to diagnosis*. Ini adalah pendekatan deskriptif dalam mendiagnosa sehingga menyertakan pengamatan yang menyeluruh di setting sosial anak dan terbagi menjadi beberapa tahap yang dimulai dari tahap perumusan ide/gagasan, pengumpulan data kemudian analisis sintesa tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan anak autis hiper dan hipo sensori baik dari data primer maupun sekunder; mulai dari pengertian, karakter, perilaku, kebutuhan dan fungsi ruang hingga teori yang bersangkutan dengan terapi anak autis hiper dan hiposensori dengan pendekatan sensori terutama sensori visual hingga muncul kata kunci untuk mencapai tema dan dituangkan ke karakter unsur-unsur pembentuk pengalaman ruang pada interior hingga memunculkan sub sub variable unsur prinsip perancangan yang sesuai dengan karakter dan tema pembentuk visual interior ruang terapi anak autis hiper dan hipo.

Data yang telah dikumpulkan kemudian distrukturkan atau lebih disederhanakan dalam bentuk tabulasi (angka,narasi,sketsa atau foto) yang dipergunakan untuk mempermudah merumuskan konsep interior penunjang teori yang dipakai untuk solusi yang dituangkan dalam desain ruang terapi dasar dengan pendekatan sensori (melalui panca indera) terutama sensori visual pada zona ruang hiper dan hipo sensori. Setelah itu, konsep yang dihasilkan akan diterapkan pada desain akhir dimana tiap tahapnya terdapat pembahasan dan disimpulkan secara sistematis. Proses berjalan tidak secara runtut dan berhenti pada tahapan akhir, melainkan ada kemungkinan terjadi feedback pada tahapan ke tahapan lainnya.

3.2. Perumusan ide / Gagasan

Dalam penentuan judul, sebelumnya dilakukan pengamatan terhadap fenomena dan permasalahan pada anak autism khususnya dalam hal perkembangan terapi dasar berdasarkan disfungsi sensori khususnya visual. Untuk itu dibutuhkan wadah atau sarana rehabilitasi sebagai pendidikan dan terapi dini untuk membantu membantu menyeimbangkan sensoris anak.

Rangkaian dari hal yang melatarbelakangi temuan ide/ gagasan kemudian dirumuskan dalam suatu permasalahan arsitektural yang ingin dipecahkan. Selanjutnya dilakukan

pematangan ide/ gagasan dengan melakukan penelusuran informasi dan data-data arsitektural maupun non arsitektural yang menunjang dari berbagai media.

3.3. Variabel Kajian / Perancangan

Dalam penelitian ini lingkup penelitian yang akan dikaji yaitu komponen sensori visual anak autisme klasifikasi hiper dan hiposensori dalam ruang terapi dasar karena hal tersebut menjadi fokus penelitian utama sebagai langkah awal perancangan.

Tahap ini menentukan variabel dan sub variabel hal apa saja yang akan digunakan untuk menganalisa. Dengan tetap mengacu pada rumusan masalah dan tujuan perancangan yang telah dirumuskan sebelumnya. Selain variabel, terdapat sub-sub variabel yang berisi penjelasan yang rinci mengenai variabel.

Proses perancangan dalam penelitian ini melalui dua tahap utama dimana variabel dan sub variabel yang muncul pada tiap tahap pun akan berbeda. Adapun variabel pada tiap tahap perancangan yaitu :

- A. Tahap perancangan pertama merupakan tahap menganalisa kebutuhan dan karakter anak autisme serta kebutuhan dari perancangan ruang terapi dasar untuk anak autisme di usia dini. Analisa karakter utama anak autisme berdasarkan interaksi sosial memunculkan tema utama, menuju sub variabel analisis karakter anak berdasarkan disfungsi sensori terutama secara visual, serta analisa ruang terapi dasar.
- B. Tahap perancangan kedua merupakan tahap analisis unsur dan prinsip perancangan sesuai dengan tema. Tema utama berasal dari kajian karakter interaksi sensori anak autisme pada umumnya yang telah dianalisis di tahap sebelumnya yang memunculkan sub variabel berupa kajian karakter dan perilaku anak autisme dengan klasifikasi hipo dan hipersensori. Dari beberapa sub variabel tersebut disimpulkan menjadi satu yang paling menonjol dan kemudian diturunkan menjadi sebuah tema. Dan terakhir tema tersebut dikaji sesuai dengan unsur dan prinsip perancangan interior.

Variabel yang muncul pada tahap ini dibatasi pada unsur dan prinsip perancangan interior pembentuk pengalaman ruang yaitu :

1. Unsur perancangan interior dengan sub variabel berupa garis, bentuk, motif, tekstur, warna, ruang, pencahayaan, dan akustik.
2. Prinsip perancangan interior dengan sub variabel berupa irama skala dan titik berat.

Namun dengan latarbelakang dan permasalahan, kajian ini berfokus pada pengalaman ruang dengan variabel unsur warna, tata letak perabot dan orientasi pandangan. Karena unsur cahaya dan warna merupakan unsur yang paling berpengaruh dalam psikologi

manusia dan pembentuk pengalaman ruang yang paling mudah ditangkap indera visual manusia. Sehingga pada tahap perancangan kedua, tata letak perabot dan orientasi pandangan dikaji untuk aspek visual dengan unsur warna dikaji lebih dalam sesuai tema dan karakter berasal dari kajian karakter anak hiper dan hiposensori yang dianalisa pada tahap pertama.

C. Tahap perancangan ketiga merupakan tahap lanjutan dari tahap dua, dimana hasil analisis di tahap satu dan dua menjadi acuan konsep perancangan yang kemudian dikembangkan.

3.4. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data digunakan untuk dianalisa dan mendapatkan sintesis tentang kondisi dan karakteristik anak autis beserta ruang terapi yang selanjutnya akan digunakan sebagai acuan tahap perancangan selanjutnya.

3.4.1 Data Primer

Pengumpulan data primer didapat langsung dari lapangan berupa data-data pengamatan kualitatif langsung pada lokasi yang terpilih (observasi dan wawancara lapangan) yang berkaitan dengan fungsi, pelaku, aktifitas dan besaran ruang.

a. Survei

- Pengamatan langsung di pusat terapi anak autis untuk memperoleh fakta dan data komparasi yang diperlukan serta pengamatan lokasi tapak perancangan data eksisting, melalui dokumentasi foto, video, data kuantitatif lainnya untuk memperkuat data dan informasi.
- Melibatkan diri dalam beberapa aktivitas atau peristiwa yang terjadi di lapangan guna mendapatkan data secara langsung dari pola aktivitas dan perilaku anak autis serta bagaimana sensori anak autis.

b. Wawancara

Proses wawancara disini dilakukan secara spontan dan tidak terstruktur yang dilakukan saat membaur dalam aktivitas pembelajaran dan terapi pada para ahli terapis dan psikolog agar didapatkan data yang natural, atau secara sadar dilakukan oleh responden (*conscious experience*) mengenai sensori, terapi anak autis dan pengembangan sarana prasarana.

3.4.2 Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder didapat dari data pustaka tertulis yang merupakan teori dari para ahli baik dalam buku, jurnal, artikel ilmiah maupun media elektronik dan komparasi tentang interior ruang terapi dasar terutama yang berkaitan dengan sensori visual anak autis baik hiper maupun hipo sensori. Pengumpulan data sekunder dimaksudkan untuk melengkapi, memperdalam dan menguatkan data yang sudah didapatkan sebelumnya agar dalam penyusunannya nanti bukan merupakan sebuah asumsi subyektif belaka. Selain hal tersebut, studi literatur juga berguna sebagai referensi atau bahan diskusi dan menjadi salah satu dasar pengembangan ide dalam melakukan kajian objek studi yang diangkat.

A. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan pendapat para ahli dari berbagai aspek guna menganalisa permasalahan yang di teliti sehingga dapat membantu dalam tahap analisa. Sumber teori bersumber dari yang sesuai dengan spesifikasi permasalahan yang dipecahkan. Data diperoleh dari literature berupa buku, media internet, jurnal dan hasil penelitian terdahulu terkait dengan objek kajian, yaitu:

1. Literatur mengenai hiper dan hiposensori. Data tersebut digunakan untuk menganalisa sensori anak autis.
2. Literatur mengenai karakter anak autis. Data tersebut digunakan untuk menganalisa karakter anak autis.
3. Literatur mengenai perancangan interior. Data tersebut digunakan untuk menganalisa perancangan interior.

B. Komparasi

Studi komparasi terdiri dari dua sumber yaitu dari komparasi studi lapangan secara langsung di YPAC Malang, dan dari studi objek menggunakan bantuan media internet.

C. Data Institusional

Data instasional merupakan dokumen resmi yang dikeluarkan oleh instansi-instansi terkait termasuk aturan dan kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan objek kajian. Data yang dibutuhkan adalah data-data Sekolah Luar Biasa di Indonesia

3.5. Pengolahan Data

3.5.1 Analisa Data

Tahap analisa data dilakukan dengan cara mengolah data primer dan sekunder, membanding serta mengkaitkan antara isu atau latar belakang, ide gagasan, serta studi literatur penunjang yang telah dikumpulkan hingga menghasilkan pemecahan masalah.

A. Analisa umum

1. Ruang

membahas fungsi, aktivitas, pelaku dan kebutuhan kualitatif dengan metode programatik

a. Pelaku dan aktivitas

Analisa pelaku dan aktivitas menggunakan metode programatik untuk menentukan aktivitas pelaku dengan anak autis sebagai pelaku utama dan menghasilkan kebutuhan ruang.

b. Fungsi

Analisa fungsi dilakukan dengan metode programatik untuk menentukan kebutuhan kualitatif dan kebutuhan kuantitatif. Kebutuhan kualitatif ruang ruang seperti pencahayaan, penghawaan, akustik, dan kemudahan akses, sedangkan kebutuhan kuantitatif ruang menentukan besaran ruang.

c. Pola Hubungan dan Organisasi Ruang

Analisa pola hubungan ruang dan organisasi menggunakan metode programatik untuk menentukan hubungan kedekatan ruang serta peletakan ruang.

2. Interior: membahas teori yang menunjang tinjauan interior untuk menghasilkan elemen interior yang berkaitan dan sesuai dengan anak autis hiper atau hipo.

a. Ruang Terapi

Analisa yang dilakukan berupa menerjemahkan hasil pengamatan kegiatan siswa ruang terapi dasar dan kaitannya dengan sensori visual. Hasil analisa berupa kebutuhan dan alur kegiatan dalam kelas.

- b. Anak Autis

Analisa yang dilakukan berupa analisa karakter umum interaksi sosial yang mendominasi dari anak autis. Analisa larakter umum menghasilkan kata kunci dan tema umum.
 - c. Sensori Anak Autis

Analisa yang dilakukan berupa analisa karakter anak autis pada klasifikasi hipersensori dan hiposensori terhadap respon kebutuhan arsitektural. Analisa ini menghasilkan kebutuhan arsitektural anak autis dalam ruang terapi. Karakter anak juga mengeluarkan kata kunci yang dijadikan tema perancangan.
3. Tapak, tata massa dan ruang luar: membahas kondisi tapak berdasarkan batas tapak, pencapaian, sirkulasi, pemandangan, fasilitas, vegetasi, utilitas, topografi, kelebihan dan kekurangan tapak dengan menggunakan metode programatik
 - a. Tapak
 - Sirkulasi

Analisa sirkulasi dalam tapak dilakukan untuk mengetahui sirkulasi yang sesuai dalam tapak.
 - Iklim

Analisa iklim dilakukan dengan menganalisa suhu berdasarkan arah angin dan arah sinar matahari yang melalui tapak. Analisa ini dilakukan untuk memanfaatkan potensi iklim pada tapak.
 - Zonifikasi

Analisa zonifikasi tapak dilakukan untuk mengetahui peletakkan zona-zona yang sesuai dalam tapak.
 - Kebisingan

Analisa kebisingan dilakukan untuk mengetahui kebisingan di beberapa area pada tapak.
 - b. Tata massa

Analisa tata massa dilakukan untuk mengetahui peletakkan massa yang sesuai dalam tapak.
 4. Bangunan: membahas secara umum tentang bentuk dan tampilan bangunan, struktur bangunan, dan utilitas

- a. Analisa bentuk bangunan
Analisa bentuk bangunan dilakukan untuk mengetahui bentukan yang tepat pada tapak dan fungsi bangunan.
- b. Analisa tampilan bangunan
Analisa tampilan bangunan dilakukan untuk mengetahui tampilan bangunan yang sesuai dengan fungsi bangunan dan tapak.
- c. Analisa sistem struktur
Analisa sistem struktur dilakukan untuk mengetahui sistem struktru yang digunakan dalam perancangan bangunan.
- d. Analisa utilitas bangunan
Analisa utilitas bangunan dilakukan untuk mengetahui sistem utilitas yang digunakan dalam perancangan.

B. Analisa lanjutan

Analisa lanjutan adalah lanjutan dari analisa umum, yaitu analisis hasil komparasi. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui unsur dan elemen interior ruang terapi anak autisme di lapangan dan dibandingkan dengan tahap pertama untuk menarik kata kunci, tema dan di sintesa untuk konsep perancangan interior.

3.5.2 Sintesa Data

Data yang sudah terkumpul dan terseleksi di lanjutkan dengan proses pengolahan data. Proses pengolahan mengenai data di kumpulkan, analisa, organisasi dan dievaluasi.

Tahap sintesa merupakan tahap kesimpulan dari hasil analisa yang berupa konsep dari perumusan evaluasi data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan metode, yaitu berupa konsep perancangan pada interior ruang terapi kelas individu dengan pendekatan sensori visual yang nantinya dijadikan sebagai acuan atau pedoman. Dalam tahap ini, konsep yang diidentifikasi yaitu konsep pelaku, aktivitas, fungsi, dan interior dengan pendekatan indera anak autisme hipo dan hiper sensori, terutama indera visual.

Selama proses perencanaan dan perancangan, sintesis yang dihasilkan dapat berubah, tetapi tetap menyesuaikan dengan tujuan semula, yaitu untuk merancang interior ruang terapi anak autisme hiper dan hipo sensori dengan pendekatan sensori visual. Teknik yang digunakan dalam tahap sintesa ini menggunakan teknik deskripsi, sketsa, dan gambar digital.

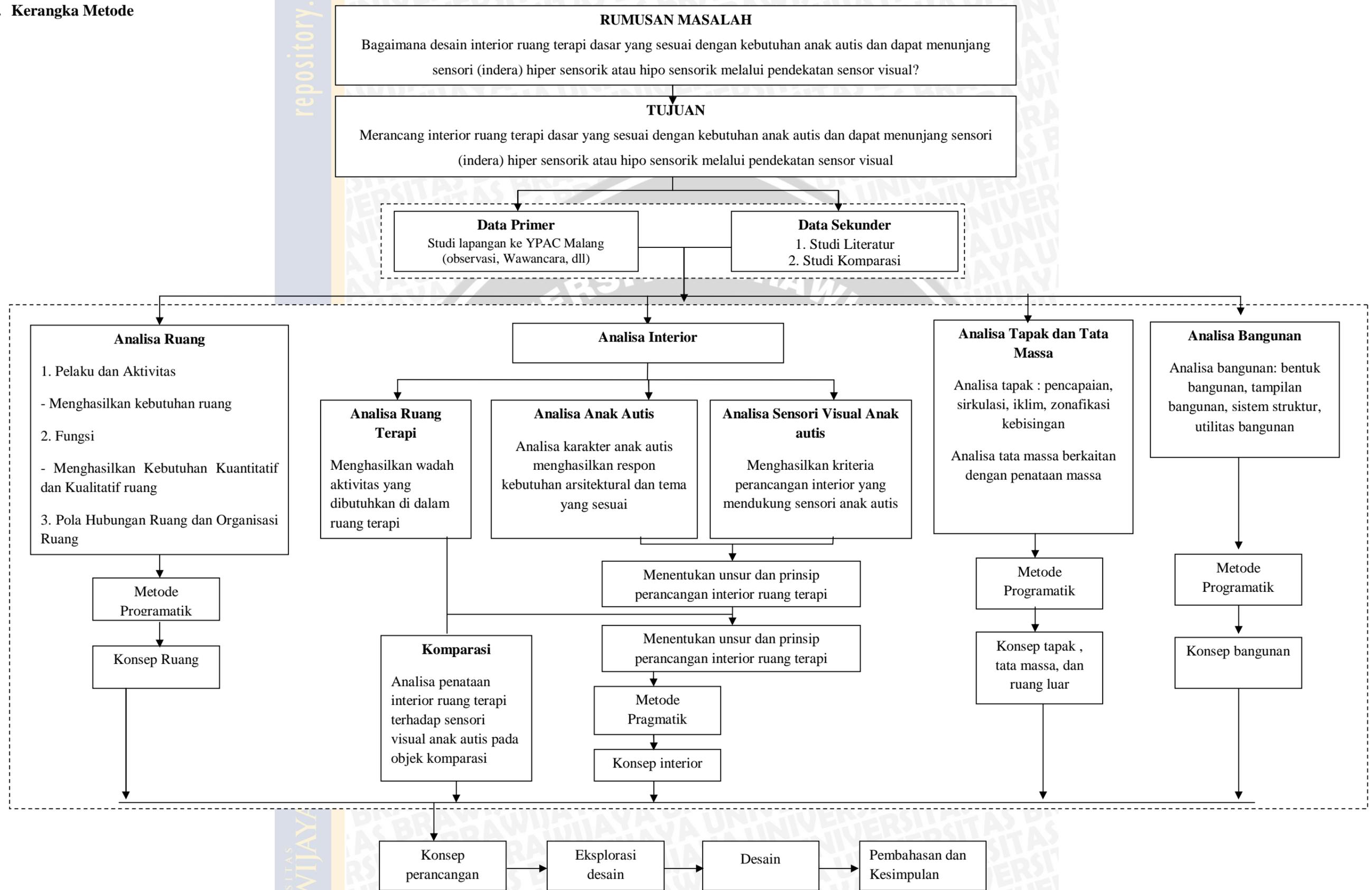
3.6. Pengembangan Desain

Dalam tahap ini, konsep desain yang dihasilkan dari analisa dan sintesa terhadap data-data yang ada dijadikan landasan dalam melakukan proses perancangan interior ruang terapi dasar klasifikasi disfungsi hiper dan hiposensori pada pusat rehabilitasi anak autisme di Malang. Secara umum menggunakan metode pragmatik yang digunakan dalam penentuan konsep dasar yang dikembangkan. Metode pragmatik menggabungkan pengolahan data data yang ada dan diterapkan disesuaikan dengan keadaan pengguna, serta melalui *trial and error* kemudian ditafsirkan menjadi pengembangan konsep dasar elemen pembentuk ruang yang difokuskan pada indera anak autisme klasifikasi hipersensori dan hiposensori untuk menghadirkan suasana dalam media komunikasi arsitektural.

3.7. Penyelesaian dan Pembahasan Desain

Tahap penyelesaian dan pembahasan desain adalah tahapan paling akhir dimana memaparkan hasil dan pembahasan desain dengan alasan yang mendasari dari analisis dan konsep elemen ruang terapi dasar dengan klasifikasi disfungsi hipersensori dan hiposensori yang telah dibahas sebelumnya. Pembahasan hasil desain ini menggunakan metode evaluasi, yaitu sebagai pengontrol kesesuaian konsep desain dengan aspek-aspek panca indera (sensori) anak autisme hiper dan hipo sensori terutama indera visual dan aspek fungsional. Tujuan dari proses pembahasan ini adalah menghasilkan kritik dan saran yang membangun pengembangan rancangan interior ruang terapi dengan pendekatan sensori anak autisme terutama sensori visual. Penjelasan dipresentasikan pada gambar denah, potongan, perspektif ruang serta detail-detail elemen ruang.

3.8. Kerangka Metode



Gambar 3.1 Kerangka Metode