

Creating Learning Opportunities

Section 3:

Our Senses and Learning by Namita Jacob (pg. 81 – 87)
“Alat-alat Indera Kita dan Pembelajaran”

Introduction to Assessment by Dipti Karnad (pg.88 – 93)
“Pendahuluan bagi Assesmen”

Functional Vision Assessment by Namita Jacob (pg.94 – 112)
“Assesmen Fungsional Penglihatan”

Functional Hearing Assessment by Dipti Karnad (pg. 113 – 140)
“Assesmen Fungsional Pendengaran”

Alat-alat Indra Kita dan Pembelajaran

(Terjemahan dari: buku “*Creating Learning Opportunities*” Hal. 81 to 141, Section 3, “Sensory Assessment”)

Namita Jacob

Kita memperoleh informasi akan dunia melalui sistem sensori kita. Semua alat indra memiliki dua fungsi utama – proteksi/pertahanan dan eksplorasi untuk pembelajaran. Walaupun organ-organ tubuh yang terlibat untuk mengindra adalah sama, tapi jalan dan area dalam otak yang bertanggung jawab untuk menerima dan merespon informasi yang berkaitan dengan proteksi dan pertahanan adalah berbeda. Respon-respon proteksi/pertahanan seharusnya tidak bingung dengan sebuah indikasi keberadaan dan penggunaan alat indra untuk pembelajaran – sesuatu yang merupakan kunci dalam merancang program untuk anak yang memiliki hambatan ganda. Sebagai contoh, jika seorang anak menyentuh teko panas, dia akan segera menarik tangannya menjauhi teko. Respon proteksi yang demikian tidak melibatkan pikiran sadar dan biasanya telah dimiliki bayi sejak lahir. Tapi, bayi yang sama mungkin tidak terlalu menyadari atau mampu merespon dengan cara melihat atau meraih atau merasa untuk mengetahui benda tersebut ketika sebuah mainan menyentuh tangan yang sama – tindakan penting untuk belajar mengenai lingkungannya. Jalan ini memiliki rute yang lebih berliku-liku dan berbeda, memberikan interaksi dengan input sensori lainnya dan mengikat perhatian, motivasi, memori dan bahasa. Ini adalah jalan yang menjadi perhatian utama bagi pendidik karena akan menentukan kemampuan anak untuk terus mempelajari, menginterpretasi, dan merespon lingkungan mereka.

Yang termasuk sistem sensori adalah organ-organ pengindraan serta jalan dan area saraf di otak. Sistem sensori masih jauh dari kematangan saat bayi lahir. Sistem sensori merupakan komponen saraf yang memiliki kematangan paling besar setelah lahir, kemudian berkembang sebagai respon terhadap pengalaman bayi dan kebutuhan lingkungan. Oleh karena itu, berulang kali, sistem sensori yang telah matang dibuat oleh masing-masing anak untuk memenuhi kebutuhannya dimana memberikan kemampuan dan lingkungan yang unik kepadanya. Sistem motorik dan sensori berkembang secara bersama terutama pada satu tahun pertama kehidupannya. Masing-masing saling menggambar pada yang lain untuk membentuk kembali dan menyempurnakan kualitas pertumbuhan. Ketika salah satu sistem terganggu saat lahir, hal ini akan mengakibatkan perubahan kualitas dan peran dari sistem yang ada. Sebagaimana sedikitnya literatur dalam bab ini, kita akan membahas setiap alat indra dan kontribusinya dengan menggunakan perkembangan umum semua sistem.

Apa Rangkaian Perkembangan Sensori yang Normal?

Pada awalnya, bayi mudah terpesona oleh stimulasi tertentu yang membuat mereka mendapatkan kebutuhan untuk bertahan hidup – bau ibunya atau susu, suara manusia, pola kontras yang besar dari puting susu dan wajah. Tanda pertama dari sistem

sensori yang matang, dimana siap digunakan untuk pembelajaran, adalah kemampuan bayi untuk memilih sendiri benda-benda yang diinginkan secara selektif. Sebagian besar pilihan awalnya dibuat melalui pergerakan area leher dan kepala; memutar kepala, menggerakkan mata, atau menggunakan lidah dan bibir.

Langkah kunci yang kedua adalah kapasitas pertumbuhan bayi untuk mempergunakan lebih dari satu sistem sensori pada saat yang bersamaan dengan stimulasi yang sama. Pada langkah ini, tubuh dan kemudian anggota tubuh memiliki kekuatan dan bayi memiliki lebih banyak kontrol terhadap pergerakan. Oleh karena itu, elemen kunci datang melalui bermain, membuat anak aktif menuju dan mengeksplorasi benda kesukaan dan memahami sifat benda dan ruang. Dengan mobilitas yang lebih besar akan membuat kemampuan yang lebih besar untuk memahami, tidak hanya macam-macam benda tapi juga dari mana mereka datang dan bagaimana mereka berfungsi. Sebagai contoh, bayi melihat bola kain yang berwarna cerah di atas karpet. Ketika dia menangkapnya dan memakannya, dia mendapatkan beberapa informasi tentang di mana bola itu (seberapa jauh, seberapa tinggi) dan banyak informasi tentang bentuk, ukuran, dan teksturnya. Ketika bola terjatuh dari tangan dan bergelinding, dia akan mengikuti dengan memutar kepala dan tubuhnya dan kemudian merangkak menemukannya. Ini adalah kemampuan untuk menuju bola yang memberikannya ide untuk memperluas ruang dan kemudian belajar seberapa jauh dan ke arah mana bola itu pergi ketika dia melemparkannya.

Gangguan dari sistem motorik kemudian dapat berdampak pada perkembangan dan penggunaan alat indra, terutama penglihatan. Hal ini juga akan berdampak pada permulaan eksplorasi – sebuah rintangan utama untuk belajar yang harus diatasi agar terjadinya pembelajaran yang efektif.

Tabel ini menjelaskan *milestone* utama pada tiga indra utama selama satu tahun kehidupannya.

Rangkaian Perkembangan Sensori Yang Normal: Penglihatan, Pendengaran, Peraba

Umur: Lahir - 3 bulan	
Perilaku Penglihatan	Memandang benda dalam lapang pandangnya Melihat wajah dan ciri-cirinya dengan penuh perhatian Melihat pada pola yang sangat kontras seperti garis dan bentuk geometri
Perilaku Pendengaran	Terbangun pada bunyi yang keras Terkejut pada bunyi yang tiba-tiba, diam pada suara yang dikenali Menghadap pada manusia terutama suara pengasuh utama
Perilaku Taktual	Tubuh melekok atau meringkuk saat diangkat Merespon pada perubahan suhu – nangis ketika terlalu panas atau dingin, senang dan tenang ketika ditutup sebagai respon

Creating Learning Opportunities Section 3

	terhadap perubahan suhu
Umur: 3 – 6 bulan	
Perilaku Penglihatan	Mengenali secara visual dan merespon wajah yang dikenalnya Memperhatikan benda ketika bergerak keluar dari pandangannya dalam semua arah Mengenali dan mencari secara visual mainan/benda yang dikenalnya
Perilaku Pendengaran	Merespon terhadap suara yang lembut Mengenali/merespon dengan jelas ke suara pengasuh utama Memutar tubuh pada orang yang berbicara atau bunyi
Perilaku Taktual	Menggunakan tangan, kaki, dan kepala untuk eksplorasi ruang Memegang benda dan mengeksplorasi permukaan benda dengan tangan dan mulut Mengenali benda yang biasa dilihat dengan menyentuhnya sendirian
Umur: 6 – 9 bulan	
Perilaku Penglihatan	Tertarik dan meniru ekspresi wajah Tertarik pada buku bergambar dan foto Menikmati ketika menemukan benda tersembunyi di depannya
Perilaku Pendengaran	Merespon nama, menengok ketika dipanggil, dan memandang pembicara Merespon nada suara, mengerti kata “tidak” Menggunakan suara untuk menarik perhatian
Perilaku Taktual	Menyentuh berbagai tekstur Menggunakan tangan dan jari dalam mengeksplorasi benda dan ruang Menggerakkan anggota tubuh ketika disentuh
Umur: 9-12 bulan	
Perilaku penglihatan	Mencari benda di dalam benda lain Mengidentifikasi orang di foto dan benda yang ada di gambar Dapat menyebut nama benda yang dikenalnya dari halaman yang memuat beberapa gambar
Perilaku Pendengaran	Mengenali suara yang biasa didengar di lingkungannya Mengikuti pertanyaan atau perintah sederhana, meniru bunyi, intonasi bicara Melihat langsung telepon ketika berbunyi atau pintu ketika seseorang mengetuk

Perilaku Taktual	Mencari benda dengan permukaan kasar di pasir atau air dengan menyentuhnya sendiri Memasukkan benda ke dalam lubang atau lubang berbentuk Menggunakan jari telunjuk untuk menghidupkan mainan atau mengeksplorasi di dalam benda
------------------	--

Apa Peran Alat Indra Dalam Pembelajaran?

Alat indra kinestetik dan proprioseptif memberitahukan kita tentang tubuh kita sendiri dan hubungannya terhadap ruang dan benda di sekeliling kita. Alat indra ini penting untuk membantu kita memahami diri kita sendiri yang terpisah dengan lingkungan dan membantu kita belajar menggunakan tubuh kita untuk bertindak terhadap dunia. Dunia dan segala isinya pertama dipahami dari perspektif tubuh kita sendiri. Peraba, pendengaran, penglihatan, penciuman, dan pengecap membantu kita terikat dan memahami dunia. Biasanya ini adalah alat-alat indra yang dibicarakan dalam konteks pembelajaran. Untuk memahami peran individual dalam hal belajar, sangat bermanfaat untuk mempertimbangkan tiga dimensi berikut:

Variasi: Jika hanya menggunakan satu alat indra saja tanpa bantuan alat indra lain, berapa macam benda yang Anda pelajari dengan satu alat indra?

Alat indra membuat kita dapat merasakan berbagai benda di dalam dan sekeliling kita. Peraba dan pengecap membutuhkan benda yang kita rasakan berkontak dengan tubuh. Penglihatan, pendengaran, dan penciuman membuat kita dapat mengumpulkan informasi tentang benda-benda di luar jangkauan tubuh. Ini adalah sebuah kapasitas yang penting terutama bagi bayi yang kemampuan gerak awalnya terbatas.

Akurasi: Jika hanya menggunakan satu alat indra saja, seberapa baik sebuah alat indra membantu Anda mengidentifikasi dan membedakan antar berbagai benda dalam lingkungan?

Agar dapat melabel benda di lingkungan kita, kita harus mampu untuk memperhatikan kesamaan dan perbedaannya dan dalam hal ini kita mulai mengkategorikan serta melabel mereka.

Usaha: Jika hanya menggunakan satu alat indra saja, berapa banyak waktu dan usaha yang diperlukan untuk mengumpulkan informasi?

Ketika diuji dengan cara ini, limitasi penciuman dan pengecap kita terlihat dengan cepat.

Variasi: Kedua alat indra tersebut cukup kuat pada bayi terutama penciuman. Bayi yang berumur 1 bulan terbukti memilih baju yang baru dipakai oleh ibunya dibandingkan baju yang sama dipakai oleh orang yang tak dikenal. Ini menandakan kemampuan mereka untuk mengidentifikasi baju dengan penciumannya. Tapi ketika kita mempertimbangkan semua benda di lingkungan kita, ada banyak benda yang akan kita lewatkan jika kita

hanya memiliki kemampuan penciuman atau pengecap. Khususnya pengecap memiliki keterbatasan sebagian karena kita hanya dapat membedakan kategori besar dari pengecap dan tentu saja, terlalu banyak benda yang tidak aman dicicipi (atau tidak enak dicicipi!). Penciuman memberikan fungsi kewaspadaan dan kita merespon pada bau terutama karena senang atau tidak senang. Bau dari sebuah benda harus cukup kuat untuk menjangkau kita dan tidak membuat kita bingung dengan bau yang lain di area yang sama.

Akurasi: Banyak benda yang cukup berbeda tapi mungkin baunya sama karena terbuat dari material yang sama (kursi dan meja). Kemampuan kita untuk membedakan dengan mengecap cukup bagus walaupun terbatas pada benda-benda yang dapat dimakan dan sebenarnya sangat terikat pada kemampuan kita untuk mencium. Ketika orang kehilangan kapasitas mereka untuk mencium makanan, mereka akan bingung terhadap benda-benda bahkan membedakan apel dengan bawang ketika hanya dengan mengecapnya saja.

Usaha: Kita cepat menggunakan stimulasi penciuman dan bau-bau menghilang ke udara sangat cepat. Sebagai hasilnya, maka akan banyak pekerjaan untuk mengecap dan mengidentifikasi sebuah benda oleh baunya saja. Sebagaimana telah dibicarakan sebelumnya, pengecap tanpa adanya kapasitas untuk mencium tidak efektif untuk mengidentifikasi atau membedakan antar berbagai benda.

Keterbatasan penciuman dan pengecap menjadi lebih terlihat dalam menguji alat-alat indra lainnya: penglihatan, pendengaran, dan peraba.

Mari kita mulai dengan penglihatan:

Variasi – Penglihatan dapat digunakan untuk mengidentifikasi berbagai benda; baik yang dekat atau jauh; baik yang besar atau kecil; baik yang dikenali atau yang baru, bahkan yang kita tidak lihat seluruhnya. Penglihatan membutuhkan jalan pandang yang jelas – sebagai contoh kita dapat melihat dari jendela yang kotor, tapi tidak melalui tembok. Namun, dibandingkan dengan penciuman dan pengecap, jika kita bergantung pada mata saja, maka masih banyak benda yang dapat dipahami.

Akurasi – Penglihatan membuat tingkat akurasi yang tinggi dalam mengidentifikasi dan seringkali dapat mengenali benda hanya dengan melihat setengah bagiannya saja.

Usaha – Penglihatan menggunakan sedikit usaha dibandingkan alat indra yang lain. Hanya dengan melihat sekilas dan sedikit gerakan mata sakadik (pergerakan mata secara cepat atau tiba-tiba), mata dapat membuat kita melihat benda secara detil dan juga keseluruhan (sebuah kamar dan benda-benda yang berada di dalamnya) dan pandangan sekilas seringkali sudah cukup untuk mengidentifikasi benda secara keseluruhan ketika hanya sebagian yang terlihat atau ketika sudut tampilan tidak sama. Hanya dengan usaha yang sedikit, penglihatan dapat digunakan untuk mengambil informasi suatu benda dari jarak jauh dan dekat.

Sekarang pertimbangkan pendengaran:

Variasi – Jika kita mengandalkan pendengaran saja, maka akan terbatas pada benda-benda yang hanya menghasilkan bunyi saja. Kita dapat mendengar cukup banyak benda – baik benda yang dekat maupun jauh, bahkan dengan dinding dan penghalang lainnya.

Akurasi – Kita memiliki kemampuan yang cukup tinggi untuk membedakan antara bunyi yang kita dengar, terutama jika hanya sekali kita sudah mengenali apa yang kita dengar. Kita terutama pintar mengenali suara dan pembicaraan. Tapi, banyak benda yang memiliki suara yang sama; beberapa bunyi burung, nada dering telepon, klakson mobil, suara sesuatu yang berat diletakkan di atas meja, kerincingan kunci – dapatkah Anda mengetahui kunci yang mana, atau berapa banyak, atau berapa besar, hanya dari bunyinya saja?

Usaha – Sangat mudah mengidentifikasi benda yang sudah dikenal bunyinya dibandingkan harus mempelajari sesuatu yang baru hanya dengan bunyinya. Ketika perbedaan yang jelas ada dalam suara pembicaraan, kita kurang dapat memperhatikan dan mengingat detil suara lain.

Akhirnya kita melihat pada peraba:

Variasi – Peraba dapat digunakan untuk mengidentifikasi cukup banyak benda di lingkungan kita. Tapi, ada benda yang terlalu berbahaya (api), terlalu rentan (sayap kupu-kupu), terlalu jauh (awan), terlalu besar (sebuah kamar), dan benda-benda yang berubah bentuk ketika disentuh (gelembung udara). Peraba terbatas pada benda-benda yang dapat dijangkau karena benda harus bersentuhan dengan tubuh agar kita dapat menggunakan alat indra kita.

Akurasi – Ketika peraba dapat digunakan untuk mengeksplorasi secara detil, tingkat perbedaan yang cukup tinggi mungkin terjadi. Tapi, sentuhan yang singkat akan mengarah pada banyak kesalahan karena banyak benda yang sama sentuhannya dan banyak perubahan karakteristik taktual pada benda yang sama (sebuah spon yang kering dan sebuah spon yang basah akan terasa berbeda walaupun keduanya adalah spon).

Usaha – Jika kita hanya menyentuh benda, kita akan mengumpulkan sedikit informasi tentang benda tersebut – baik itu panas atau dingin, basah atau kering, keras atau lembut. Sebagai contoh, mungkin materinya terbuat dari – kain, plastik, atau kayu. Tapi, untuk mengidentifikasi atau mengeksplorasi benda untuk pertama kali dan memahaminya, kita perlu memindahkan jari-jari kita ke seluruh benda tersebut, mencatat di pikiran kita baik ciri-ciri individual ataupun keseluruhan benda. Usaha dan waktu yang dibutuhkan serta permintaan memori cukup tinggi. Sekali kita mengetahui benda dengan baik, sentuhan dapat digunakan lebih cepat untuk menemukan dan mengidentifikasi ciri-ciri utama.

Sistem Sensori dalam Pembelajaran dan Perkembangan

Sejak lahir, bayi mulai memproses informasi tentang dunia melalui pengalaman mereka terhadap dunia. Sistem sensori menerima informasi tentang lingkungan. Pada tahap yang paling awal adalah sistem yang membantu bayi mengembangkan sebuah pemahaman tentang tubuh mereka yang merupakan milik mereka dan dalam kendali mereka, sebuah pemahaman tentang ruang dan tempat, dan sebuah pemahaman tentang

benda dan orang. Ini adalah konsep inti yang memungkinkan seorang anak agar berhasil mengontrol dan berinteraksi dengan dunia.

Alat indra tertentu lebih penting dibandingkan alat indra lainnya dalam pengembangan ide-ide utama di atas dan kombinasi tertentu dari beberapa alat indra paling menolong dalam pengembangan konsep-konsep tertentu.

Jauh sebelum kita mengembangkan kapasitas motorik yang cukup untuk berpindah dan bereksplorasi, penglihatan dan pendengaran memberikan kita informasi tentang dunia di luar tubuh kita. Melalui kehidupan, alat-alat indra ini terus memberikan kita informasi tentang berbagai benda yang jauh, memberikan kita sebuah konteks untuk memahami berbagai kejadian dalam lingkungan kita. Penglihatan terutama dipanggil sebagai alat indra pengelola karena memberikan cara mudah untuk memaknai informasi yang datang melalui alat indra lain dengan memberikan penangkapan utuh sebuah benda atau situasi. Kombinasi hambatan antara penglihatan dan pendengaran kemudian memperkenalkan sebuah tantangan pembelajaran yang unik, menyebabkan isolasi mendalam dan membutuhkan strategi khusus untuk menarik bayi keluar dari isolasinya agar memahami dunia, dan pengembangan teknik komunikasi yang khusus.

Peraba adalah sesuatu yang unik dimana memberikan kita kemampuan untuk memahami materi. Yang termasuk di dalamnya adalah memegang, menangkap, merasa, dan memanipulasi. Peraba merupakan cara bayi untuk memahami bahwa gambar visual yang mereka lihat dan suara yang mereka dengar melekat pada benda yang memiliki materi.

Peraba dan penglihatan secara bersama memberikan kita pengertian terhadap ruang dan arah. Khususnya pada tahun-tahun awal kehidupan, melalui sentuhan dan gerakan – memegang, meraih, merangkak, berjalan, dan memanjat, kita dapat memahami jarak dan mulai menginterpretasikan petunjuk-petunjuk visual yang menandakan ukuran, arah, dan jarak. Dengan pengalaman, penilain-penilaian ini dibuat dengan akurasi yang menakjubkan hanya melalui mata.

Peraba dan penglihatan juga alat indra yang memberikan kita kemampuan untuk merasa secara detil serta keseluruhan benda-benda yang kita temui. Dengan rabaan, kita biasanya merasakan benda dari ciri-ciri khusus ke umum, sementara penglihatan kita merasakan benda dari umum ke khusus. Kebutuhan akan memori dan perhatian kemudian lebih besar ketika menggunakan rabaan saja untuk mempelajari tentang benda.

Cara lain untuk berpikir tentang alat indra adalah dengan alat indra pasif dan aktif. Alat indra aktif adalah penglihatan dan peraba. Alat indra aktif dapat mencari, mengarahkan, memilih, dan yang paling penting, dapat berkomunikasi dengan dunia. Alat indra pasif adalah pendengaran, dapat menerima sensasi tapi tidak dapat berinteraksi secara aktif atau membentuk pengalaman. Dengan penglihatan dan peraba maka mungkin terjadi komunikasi. Ketika keduanya terganggu, komunikasi yang ekspresif akan sangat terpengaruh. Akses anak terhadap dunia dan kemampuannya untuk secara aktif terikat pada dunia dan menemukan dunia akan terkena dampaknya. Hal ini akan

mempengaruhi pembentukan konsep dan memiliki dampak yang besar pada persepsi diri. Kehilangan umpan balik (*feedback*) visual bersamaan dengan ketidakmampuan untuk mengeksplorasi dunia secara fisik, membuat semakin sulit memahami bahwa bunyi memiliki materi dan mewakili benda di dunia di luar jangkauannya. Oleh karena itu, bahkan dengan adanya alat indra berjarak seperti pendengaran, hambatan kombinasi antara sistem penglihatan dan taktual dapat sangat berdampak terhadap persepsi anak terhadap diri sendiri dan dunia di sekitarnya. Kelompok ini juga dipertimbangkan memiliki risiko perkembangan khusus dan membutuhkan strategi khusus untuk mendukung pembelajaran dan perkembangannya.

Asesmen terhadap Fungsi Sensori

Alat indra kita ditakdirkan untuk saling bekerjasama membantu kita belajar – kita menyentuh apa yang kita lihat, kita melihat pada bunyi yang kita dengar, kita melihat dan mengecap apa yang kita cium – dan mampu melakukannya, membentuk pemahaman yang kaya tentang dunia kita. Untuk menciptakan program yang tepat bagi anak-anak, kita harus memahami tidak hanya hambatannya tapi juga keterbatasan dan kemampuannya untuk mempelajari alat indra yang ada. Kita harus paham tidak hanya fungsi dari masing-masing alat indra tapi bagaimana anak menggunakan alat indranya secara bersama untuk belajar secara efisien.

Di bawah ini adalah beberapa area dimana Anda dapat membangun sebuah profil fungsi sensori. Anda dapat membangunnya secara tepat. Bagi yang tinggal dan bekerja dengan anak biasanya merupakan sumber yang sangat baik untuk mendapatkan informasi. Minta mereka untuk mendeskripsikan situasi yang menjawab beberapa pertanyaan di bawah dan dari deskripsi tersebut dimungkinkan untuk mendapatkan pola tentang pilihan-pilihan anak dan kemampuan sensorinya.

Dari laporan medis dan konsultasi pengobatan (*therapeutic*), carilah berbagai informasi berikut:

Apa kapasitas sensori anak?

1. Apa yang dapat dilihat anak?
2. Apa yang dapat didengar anak?
3. Apakah anak memiliki disfungsi penciuman dan pengecap?
4. Apakah anak memiliki masalah dengan gerak dan kulit yang membuatnya sulit menggunakan perabaan?
5. Apakah anak memiliki masalah dengan intergrasi sensori dan penerimaan sensori?
6. Apakah ada sistem sensori yang berisiko untuk hambatan perkembangan atau kehilangan fungsi di masa mendatang?

Sekarang observasi anak dalam lingkungan yang dikenali dan tidak dikenalnya, dengan orang-orang yang dikenali dan tidak dikenalnya, dalam dan luar ruangan, dan dengan mainan serta kegiatan yang dikenali dan tidak dikenalnya. Alat indra yang dipilih mungkin akan berubah tergantung pada situasi – sebagai contoh, mereka mungkin akan menggunakan pendengaran untuk mengidentifikasi orang dan peraba untuk mengidentifikasi benda. Alat indra juga biasanya digunakan bersamaan untuk

pembelajaran yang efisien – sebagai contoh, seorang anak mungkin menggunakan penglihatan dan peraba untuk menemukan dan mengidentifikasi mainan yang jatuh. Pembelajaran yang paling efisien dapat diyakinkan ketika alat-alat indra digunakan bersamaan secara mudah dan alat indra yang berbeda memimpin berdasarkan jenis informasi yang diterima.

Apa yang mengikat ketertarikan anak?

1. Apa yang menyiapkan anak ketika mengantuk atau tidak tertarik pada sesuatu?
2. Apa yang menarik perhatian dan menjaga ketertarikan anak?
3. Apa yang memotivasi anak untuk berinteraksi dengan lingkungannya?
4. Apa yang mengganggu perhatian anak?
5. Apa ciri-ciri sensori yang paling anak cari untuk kesenangan?

Alat indra apa yang anak pilih untuk digunakan dalam pembelajaran tentang benda, orang, dan tempat?

1. Apa cara utama anak dalam mempelajari dunia?
2. Bagaimana anak mencari sesuatu?
3. Bagaimana anak mengeksplorasi suatu benda yang baru dan suatu tempat yang baru?
4. Bagaimana anak mendapatkan informasi tentang lingkungannya?
5. Seberapa baik anak dapat menggunakan setiap alat indra untuk mengarahkan gerak?
6. Bagaimana anak mengenali orang?
7. Bagaimana anak mengenali tempat?
8. Bagaimana anak mengenali benda?
9. Alat indra apa yang paling efisien jika digunakan secara bersamaan?
10. Dengan alat indra apa anak bisa mendapatkan informasi dan menirunya?

Alat indra apa yang digunakan anak untuk berkomunikasi?

1. Bagaimana anak secara paling efektif menerima informasi tentang emosi?
2. Bagaimana anak mendapatkan konteks sosial dari pembicaraan?
3. Dengan alat indra apa anak paling baik memahami dan belajar bahasa?
4. Bagaimana anak mengekspresikan emosi?
5. Bagaimana anak paling baik menggunakan bahasa?

Profil sensori yang muncul akan memberikan sebuah ide kepada Anda tentang area perkembangan yang membutuhkan intervensi dan membantu Anda membuat berbagai tujuan untuk perkembangan sensori.

Referensi/Daftar Bacaan:

Anthony, T.L. (2003). *Individual sensory learning profile interview*. Chapel Hill: University of North Carolina, FPG Child Development Institute.

Anthony, T.L. (2003). *Observational assessment of sensory preferences of infants dan toddlers*. Chapel Hill: University of North Carolina, FPG Child Development Institute.

Gleason, D. (2005). *Learning style observations: Infants and toddlers with visual impairments*. Chapel Hill: University of North Carolina, FPG Child Development Institute.

Jacob, N. (2005). *I count: Teacher module*. Chennai, India: Chetana Charitable Trust.

Bab ini diambil dari modul “I count” dikembangkan oleh Chetana Charitable Trust, Chennai (www.chetana.org.in) dan dicetak ulang dengan seijin mereka.

PENDAHULUAN BAGI ASESMEN

Dipti Karnad

Apa itu asesmen?

Asesmen dan evaluasi adalah komponen penting dari proses pendidikan luar biasa. Asesmen adalah mengumpulkan dan merangkum informasi tentang kebutuhan anak termasuk juga evaluasi sosial, psikologi, dan pendidikan yang digunakan untuk menentukan berbagai pelayanan; sebuah proses yang menggunakan observasi, pengujian, analisa tes untuk menentukan kekuatan dan kelemahan individu dalam rangka merancang pelayanan pendidikannya. Singkatnya, asesmen adalah metode sistematis atas pengumpulan informasi dalam rangka mendeskripsikan fungsi, menentukan kebutuhan, dan membuat berbagai prioritas dan tujuan.

Asesmen melibatkan pengumpulan informasi dalam berbagai cara – menguji anak secara langsung, mengobservasi anak dalam lingkungan yang berbeda serta mewawancarai anggota keluarga dan orang penting lainnya.

Mengapa harus asesmen?

Asesmen dilakukan untuk membangun program intervensi.

Tujuan dari asesmen adalah:

- Untuk mengidentifikasi anak berkebutuhan khusus
- Untuk mengetahui apa yang harus diajarkan dan metode terbaik untuk mengajar
- Untuk mengidentifikasi program dan strategi yang tepat
- Untuk menyeleksi strategi dan prosedur yang tepat
- Untuk mengklasifikasi dan menempatkan anak di program yang tepat
- Untuk menyediakan penjelasan tambahan, alat bantu penglihatan, dan mobilitas yang paling tepat dan/atau prosthesis (kaki dan tangan palsu bagi penderita amputasi) lainnya
- Untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan
- Untuk mengembangkan Program Pembelajaran Individual (PPI)

Apa Saja Jenis-jenis Asesmen?

Asesmen menawarkan sebuah cara objektif dalam menguji kemampuan anak. Beberapa asesmen akan mendeskripsikan secara detil aktivitas yang harus dilakukan dan bagaimana penilaiannya. Asesmen lain melakukan lebih banyak dengan menyarankan area observasi. Area lain dimana asesmen berbeda-beda didasarkan pada bagaimana kemampuan dievaluasi, yang artinya, dibandingkan dengan apa kemampuan anak. Berbagai jenis asesmen adalah sebagai berikut:

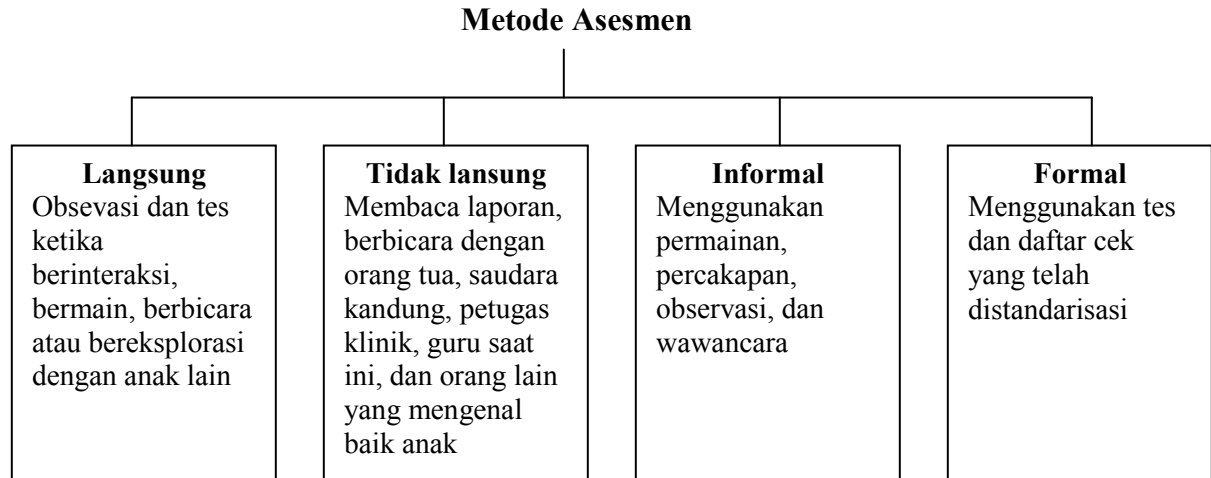
1. Asesmen acuan norma/*Norm referenced assessment*
2. Asesmen acuan kriteria/*Criterion referenced assessment*
3. Asesmen berdasarkan kurikulum/*Curriculum based assessment*
4. Asesmen berdasarkan kemampuan/*Performance based assessment*
5. Asesmen formal/*Formal assessment*
6. Asesmen fungsional/*Functional assessment*

1. **Asesmen acuan norma** mengacu pada prosedur asesmen dimana kemampuan anak dievaluasi berdasarkan kemampuan orang lain dalam serangkaian norma-norma. Ini berarti ukuran standar digunakan dan kemampuan anak dibandingkan dengan kemampuan anak lain yang berada di kelompok norma.
2. **Asesmen acuan kriteria** memfokuskan apakah seorang anak mampu atau tidak untuk menunjukkan sebuah ketrampilan yang sama dengan serangkaian kriteria yang ditetapkan.
3. **Asesmen berdasarkan kurikulum** adalah metode untuk mendapatkan ukuran kemampuan anak secara langsung dan berulang kali pada serangkaian tujuan yang diatur berurutan dimana berasal dari kurikulum yang digunakan di kelas.
4. **Asesmen berdasarkan kemampuan** memberikan informasi tentang kemampuan anak untuk menganalisa secara kritis, menggunakan pengetahuannya, dan melakukan pemecahan masalah yang kreatif untuk mengatasi masalah kehidupan yang nyata.
5. **Asesmen formal** melibatkan penggunaan tes yang distandarisasi dimana meminta sebuah keseragaman tingkat tinggi dalam hal pelaksanaan dan interpretasi. Asesmen klinis terhadap pendengaran dan penglihatan adalah teknik asesmen formal.
6. **Asesmen fungsional** adalah sebuah cara informal atas pengumpulan informasi tentang seorang anak berdasarkan bagaimana dia berfungsi dalam konteks yang diberikan dan dapat dilakukan melalui observasi, wawancara, atau kuesioner.

Pentingnya Asesmen Fungsional bagi anak dengan hambatan penglihatan dan hambatan lainnya serta anak dengan hambatan penglihatan dan pendengaran

- Tes formal dan pemeriksaan medis dapat memberitahukan tentang potensi atau kapasitas, tapi seringkali informasi yang didapat tidak akan bermanfaat untuk perencanaan pendidikan.
- Tes-tes yang distandarisasi – norma-norma mungkin tidak tepat bagi populasi ini karena banyak hal yang cenderung mengandalkan penglihatan dan pendengaran. Sebagai hasilnya, informasi yang didapat tidak akan bermanfaat untuk perencanaan pendidikan.
- Asesmen fungsional dilakukan dalam sebuah lingkungan informal. Penemuan-penemuannya tidak berdasar norma tapi menunjukkan pada tingkat apa anak berfungsi.
- Asesmen fungsional bertujuan untuk memahami bagaimana anak saat ini menggunakan kemampuan dan benda-benda di lingkungannya. Informasi ini dapat langsung digunakan untuk menciptakan berbagai rencana dan menentukan berbagai strategi intervensi untuk anak.

Metode Asesmen



Mengumpulkan Informasi

Sebelum melakukan asesmen, evaluator/guru harus mengumpulkan latar belakang informasi tentang anak sehingga dapat memulai interaksi pada tingkat yang tepat. Informasi ini dapat diperoleh dari:

1. Catatan pendidikan yang lama
2. Laporan medis dan laporan tes diagnosa khusus lainnya

Laporan-laporan tersebut dapat membantu evaluator menanyakan pertanyaan spesifik tentang anak.

Meninjau Catatan:

Dengan meninjau catatan, kita dapat memperoleh informasi sebagai berikut:

- a. Sifat hilangnya sensori dimana memberikan sebuah ide bagaimana untuk memulai interaksi
- b. Umur saat mulai asesmen yang membantu kita untuk mengetahui akses apa yang anak dapatkan untuk melihat dan mendengar informasi dan kemudian apa yang mungkin dia ketahui tentang dunianya.
- c. Adanya prosedur medis yang dilanggar selama satu tahun kehidupannya akan membantu kita untuk memahami kemungkinan cara atau rintangan pada kesempatan belajar dini.
- d. Kehadiran pada program pendidikan apa pun akan memberitahukan kita bahasa dan mode komunikasi apa yang pernah dieksposnya dan tentang kesempatan pembelajaran bahasa.

Dengan meninjau catatan, kita dapat mempelajari apa yang dia belum terima dan apakah kebutuhannya yang unik telah terpenuhi atau tidak.

Wawancara Orang tua

Orang tua adalah orang yang penting dalam kehidupan anak dan juga merupakan sumber utama informasi tentang bagaimana anak berkomunikasi. Tapi, mereka harus didekati dengan suatu cara yang profesional namun bersahabat, santai, dan tidak menakutinya. Mereka akan diwawancara ketika mereka berinteraksi atau tidak berinteraksi dengan anak, dalam sesi khusus, atau mungkin di rumah. Yang terlebih dahulu adalah berbagi cerita secara spontan dan mereka dapat mendokumentasikan respon anaknya, sebagai contoh, mereka dapat mengatakan secara tepat bagaimana anak mereka dapat membuat pilihan.

Di wawancara lainnya, orang tua dan guru dapat memfokuskan untuk saling berbagi informasi. Orang tua dapat ditanyakan tentang apa yang anak biasanya lakukan tapi tidak dilakukan ketika diobservasi pada sesi asesmen. Hal ini akan membantu keluarga mengekspresikan harapannya terhadap anak mereka dan berperan sebagai titik permulaan untuk merencanakan pendidikan bagi orang tua.

Asesmen Berbasis Rumah

Asesmen berbasis rumah dilakukan di tempat tinggal anak selama periode tertentu dan dapat menyediakan informasi tambahan yang berharga. Walaupun cocok untuk bayi dan anak yang masih kecil, tapi ini adalah metode yang bermanfaat untuk anak semua umur.

- a. Di lingkungan yang dikenalnya, anak lebih merasa tentaram dan menunjukkan perilaku yang tidak dibuat-buat.
- b. Seorang anak dapat dilihat dalam berbagai waktu yang berbeda dalam sehari untuk mengases ketika mereka lebih atau kurang terjaga, komunikatif atau marah, dan bagaimana mereka berinteraksi dengan orang yang berbeda dan dalam cara yang berbeda.
- c. Komunikasi spontan yang berlangsung dalam lingkungan yang aman dan nyaman dapat diobservasi.

Asesmen Arena

Sebuah asesmen arena adalah berbasis pusat dan memiliki suatu tim spesialis yang kemudian akan menawarkan layanan mereka untuk anak. Dalam asesmen jenis ini, salah satu anggota tim berinteraksi dengan anak ketika yang lain mengobservasi dan mengases respon dan perilaku anak sebagaimana hal tersebut berlaku pada ilmu mereka. Anggota tim sebelumnya bertemu di arena/tempat asesmen untuk membahas perkembangan terkini anak, pertimbangan khusus yang mungkin anggota tim miliki, dan informasi lainnya yang relevan dengan asesmen. Orang tua atau pengasuh juga hadir. Sebuah daftar cek atau inventaris perkembangan yang formal mungkin digunakan. Menindaklanjuti asesmen, anggota tim berbagi rekomendasi mereka dan menyediakan orang tua dan pendidik dengan umpan balik secepatnya.

Asesmen arena bermanfaat untuk seorang anak dengan hambatan pendengaran dan penglihatan karena asesmen ini memasukkan input dari berbagai spesialis. Asesmen ini membuat guru melihat anak di luar lingkungan yang dikenalnya – anak mungkin anak belajar untuk mengganti sensorinya yang hilang dan mungkin terlihat lebih dapat melihat

dan mendengar di lingkungan yang dikenalnya. Lingkungan asesmen ini memberikan pandangan objektif terhadap anak. Asesmen ini akan memberikan guru untuk melihat bagaimana anak berpikir dan berada, bagaimana dia menangani materi yang digunakan dan juga tentang caranya memecahkan masalah – informasi ini membantu guru untuk merencanakan apa yang harus dimasukkan dalam kegiatan asesmen komunikasi dan hasil interpretasinya.

Asesmen Kelas

Anak dengan hambatan penglihatan dan hambatan tambahan yang bersekolah dapat dievaluasi dengan baik dalam lingkungan ruang kelas karena orang yang mengevaluasi adalah orang yang mengajarnya. Evaluasi ini menghasilkan observasi yang produktif dan memberikan guru pemahaman yang mendalam tentang bagaimana dia dapat mengajar anak tertentu dengan baik. Asesmen kelas adalah proses yang berjalan dimana guru dapat mengkombinasikan observasinya tentang gaya belajar dan kemampuan anak beserta evaluasi klinis dan input dari orang tua untuk mengembangkan sebuah program pembelajaran yang berarti.

Langkah Dasar dalam Asesmen Fungsional

Asesmen fungsional melibatkan dua langkah dasar. Yang pertama adalah mengumpulkan informasi tentang anak dengan cara berbicara kepada orang yang mengenal baik anak, dengan memeriksa laporan medis, dan sebenarnya dengan mengobservasi anak yang sedang terikat dengan kegiatan tertentu. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, langkah kedua adalah membuat sebuah lingkungan dan membuat anak terikat dalam kegiatan yang memungkinkan guru untuk menguji ketrampilan tertentu dan penggunaan dari modifikasi lingkungan tertentu.

- Menanyakan orang tua/pengasuh tentang kekhawatirannya dan pengamatannya terhadap pendengaran dan penglihatan anak
- Mengobservasi respon khas anak terhadap stimulasi pendengaran dan penglihatan dalam lingkungan yang dikenalnya (rumah)
- Menyeleksi stimulasi yang sepertinya menimbulkan respon anak
- Mempertimbangkan posisi yang nyaman bagi anak dimana akan membuat sebuah pandangan tanpa halangan untuk melihat respon-respon anak.
- Mencari bantuan dari orang tua/pengasuh untuk mengobservasi berbagai respon anak sehingga dapat memastikan apa yang telah dilihat.

Tantangan Umum dalam Asesmen Anak dengan Hambatan Penglihatan dan Hambatan Tambahan dan Anak dengan Hambatan Pendengaran dan Penglihatan

- Variasi kebutuhan yang sangat besar
- Perilaku yang tidak konsisten
- Fungsi sensori yang berubah-ubah
- Kesehatan yang tidak baik dan banyak kondisi lainnya yang mempengaruhi anak dengan hambatan penglihatan dan hambatan tambahan dan anak dengan hambatan pendengaran dan penglihatan
- Perbedaan persepsi dasar antara anak dan asesor

Creating Learning Opportunities Section 3

- Reduksi, distorsi, atau absensi dari informasi sensori jarak jauh mempengaruhi kemampuan anak untuk mengantisipasi, bertindak terhadap perubahan kejadian, memahami pengalaman yang konsisten dan terstruktur dalam ruang dan waktu
- Berbagai kegiatan yang bukan merupakan sebagian dari rutinitas khas anak, seperti memperkenalkan orang yang tidak dikenal mungkin akan membuat anak bingung dan stres dimana tidak mudah diatasi
- Rentang perhatian mungkin terbatas
- Anak mungkin akan merespon dengan cara yang berbeda membuat interpretasi menjadi sulit
- Pengobatan mungkin memiliki dampak terhadap respon

Hal-hal Untuk Diingat

1. Asesmen dan evaluasi adalah komponen penting dari proses pendidikan luar biasa
2. Asesmen melibatkan pengumpulan informasi dengan berbagai cara – menguji anak secara langsung, mengobservasi anak dalam berbagai lingkungan serta mewawancarai anggota keluarga dan orang penting lainnya
3. Asesmen dilakukan sebelum pelaksanaan program intervensi
4. Asesmen membantu kita untuk merencanakan anak di lingkungan yang berbeda-beda dan menawarkan pelayanan, bantuan, dan alat-alat yang tepat.
5. Asesmen dapat secara informal ataupun klinis
6. Asesmen anak dengan hambatan penglihatan dan hambatan tambahan lainnya merupakan tugas yang menantang

Kegiatan: Buat laporan terhadap seorang anak berdasarkan tinjauan catatan dan wawancara dengan orang tua.

Asesmen Fungsional Penglihatan

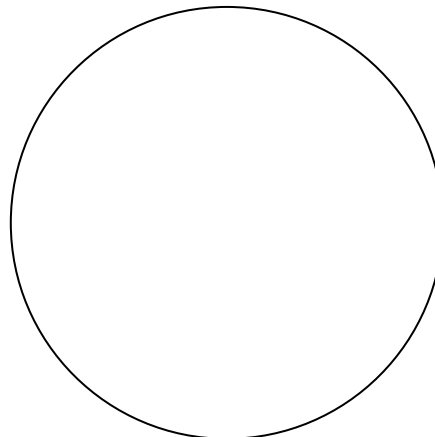
Namita Jacob

Bagaiman Kita Dapat Melihat?

Cahaya dipantulkan dari berbagai benda yang ada lingkungan mencapai mata sebagai sinar cahaya yang paralel. Sinar melewati kornea, cairan bola mata bagian depan (*aqueous humor*), pupil, lensa, dan cairan bola mata bagian belakang (*vitreous humor*) and jatuh pada retina. Semua struktur tersebut transparan membuat sinar dapat menembus masuk tanpa terpecah. Kornea dan lensa mata memastikan cahaya dibelokkan (refraksi) menuju fovea, bagian retina yang memproduksi penglihatan yang tajam. Kornea bertanggungjawab untuk sebagian besar pembelokkan dari sinar cahaya yang paralel. Otot siliari merubah kurva lensa mata tergantung pada jarak benda ke mata, menyebabkan gambar jatuh secara lebih tepat pada retina (akomodasi). Retina dibuat dari jutaan sel saraf yang sensitif cahaya bernama sel batang (*rods*) dan sel kerucut (*cones*). Sel kerucut sebagian besar ditemukan di bagian makula dari retina, walaupun mereka dipencarkan ke seluruh retina. Mereka bertanggungjawab untuk memindahkan warna dan detil gambar. Sel batang sebagian besar ditemukan di sekeliling retina. Mereka bertanggungjawab dalam kondisi pencahayaan yang rendah dan sensitif terhadap kontras dan gerakan.

Bagian Horizontal Bola Mata Kanan

- Cairan bola mata bagian belakang
 - Saraf optik
- Piringan optik (Titik buta)
 - Makula
 - Retina
 - Koroid
 - Sklera



- Konjungtiva
- Kanal schlemm
- Iris
- Lensa mata
- Pupil
- Kornea
- Cairan bola mata bagian depan
- Ligamen suspensori
- Badan siliari

Sel batang dan kerucut merespon cahaya melalui reaksi kimia dan memproduksi energi listrik. Lebih dari milyaran serabut saraf optik terhubung ke sel retina mengumpulkan energi dan menyalurkannya melalui saraf optik dimana mereka bertemu pada belakang mata. Satu saraf optik timbul dari tiap mata dan mereka bertemu pada satu titik yang

disebut kiasma optik (*optic chiasm*) sesaat sebelum mereka memasuki belahan otak (*hemisphere cerebral*). Beberapa serabut melewati kiasma optik sehingga informasi dari tiap mata dikirim kepada kedua belahan otak. Saraf optik membawa impuls listrik melalui belahan otak ke otak besar bagian belakang (*occipital lobe*) dimana gambar dipahami atau diinterpretasikan.

Apakah itu Hambatan Penglihatan?

Sebagaimana tercantum pada *Persons with Disabilities (Equal Opportunities, Protection of Rights and Full Participation) Act. (1995)* kebutaan dan *low vision* (kurang penglihatan) dianggap sebagai hambatan.

Kebutaan diartikan sebagai sebuah kondisi dimana seseorang memiliki salah satu dari kondisi-kondisi berikut:

1. Tidak dapat melihat sama sekali
2. Ketajaman mata tidak lebih dari 6/60 atau 20/200 (snellen) pada mata yang lebih baik dengan koreksi lensa; atau
3. Terbatasnya lapang pandang dimana membentuk sebuah sudut 20 derajat atau lebih buruk

Orang dengan *low vision* berarti seseorang dengan hambatan fungsi penglihatan bahkan setelah mendapatkan koreksi refraksi standar, tapi menggunakan penglihatan atau berpotensi melihat untuk perencanaan atau pelaksanaan sebuah tugas dengan alat bantu yang tepat.

Apa Tanda-tanda Awal Hilangnya Penglihatan?

Jika mata sendiri memiliki tampilan yang tidak biasa maka dapat menunjukkan pada suatu hambatan penglihatan. Beberapa yang termasuk tanda-tanda umum yaitu mata kecil atau besar yang tidak lazim, jatuhnya kelopak mata, nystagmus, dan kedipan yang sangat jelas. Istilah-istilah tersebut akan dijelaskan sebentar lagi dalam bab ini.

Dengan banyaknya jenis hambatan penglihatan, mata terlihat cukup normal dan petunjuk datang dari perilaku anak. Mereka mungkin tidak melihat langsung pada wajah atau benda; mereka mungkin mencari dengan tangan mereka atau melihat benda dengan dekat. Beberapa anak akan mencoba untuk menghindari cahaya sementara anak lain akan secara aktif mencari cahaya dan secara konstan menatap pada sumber cahaya. Mencongkel atau menekan mata adalah tanda-tanda awal lainnya dari hambatan penglihatan.

Pada anak yang masih kecil, keterlambatan *milestone* awal dalam menatap wajah, tersenyum merespon wajah, melihat dan meraih mainan (dimana seharusnya muncul pada umur 3 bulan) adalah indikator awal sebuah potensi masalah penglihatan.

Ingatlah juga bahwa hadirnya hambatan lain, khususnya hambatan neurologi, meningkatkan kemungkinan bahwa sistem penglihatan juga akan terpengaruh.

Bagaimana Kondisi Penglihatan yang Berbeda Mempengaruhi Apa yang Kita Lihat?

Banyak orang menganggap bahwa seseorang yang buta atau memiliki hambatan penglihatan, hidup pada dunia yang semuanya gelap. Pada kenyataannya, hanya sedikit persentase orang yang memiliki hambatan penglihatan yang tidak dapat melihat sama sekali. Sebagian besar dapat membedakan terang dan gelap dan banyak yang dapat melihat bentuk dan warna. Banyak anak dengan hambatan penglihatan dapat menggunakan atau berpotensi menggunakan sisa penglihatan mereka untuk membantu atau membimbing aktivitas dan pembelajaran sehari-hari.

Tergantung pada bagian mata yang terkena dampaknya, dunia dapat terlihat sangat berbeda bagi anak dengan hambatan penglihatan. Ada tiga jenis masalah dasar dalam kualitas yang Anda lihat: kejelasan (gambar jelas atau buram), keutuhan (sebagian dari gambar tidak terlihat) dan komprehensifitas (walaupun gambar dikirim ke otak, interpretasi tentang apa yang dilihat atau tepatnya dimana letaknya, mengalami gangguan). Untuk merencanakan intervensi yang responsif terhadap kebutuhan khusus anak, penting untuk memahami apa yang anak dapat lihat dan bagaimana anak menggunakan penglihatannya.

Kejelasan: Ketajaman penglihatan atau kemampuan untuk melihat detil kecil secara jelas, kemampuan untuk melihat kontras rendah, atau perbedaan intensitas antara sebuah benda dan lingkungannya, kemampuan untuk melihat warna dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan cahaya, semuanya berkontribusi pada kemampuan untuk melihat sebuah gambar dengan jelas.

Keterangan gambar:

Pemandangan yang jelas dari **Charminar** (sebuah mesjid di Hyderabad, India)

Kejelasan yang berkurang

Agar sebuah gambar menjadi jelas, cahaya harus melewati mata tanpa rintangan dan membelok (direfraksikan) sehingga jatuh tepat di retina. Setiap kondisi yang mengganggu transparansi kornea dan lensa mata serta cairan bola mata bagian depan dan belakang mengganggu refraksi cahaya akan mengakibatkan ketidakjelasan atau keburaman gambar. Bentuk mata dan kemampuan lensa untuk berakomodasi dapat menyebabkan gambar terfokus di belakang atau di depan retina, dan sekali lagi, akan mengakibatkan hilangnya kejelasan. Katarak, mikrokornea, lepasnya lensa, dan kelainan refraksi yang tinggi adalah beberapa contoh kondisi mata yang mengurangi kejelasan gambar.

Tentu saja, retina yang mencatat gambar dan saraf optik yang membawa gambar ke otak, keduanya tidak boleh terganggu untuk dapat menangkap dan mentransfer sebuah gambar yang jelas. Kondisi yang mempengaruhi saraf optik dan retina akan mengurangi sensitifitas terhadap kontras dan kemampuan untuk memahami warna dan detil di seluruh lapang pandang, walaupun gambar mungkin terfokus akurat ke retina. Kurangnya

sensitifitas terhadap kontras membuat mata susah membedakan berbagai detil atau memisahkan benda dari latar belakangnya.

Ketika hanya sekeliling retina yang rusak, adaptasi terhadap perubahan cahaya dan kemampuan untuk melihat dalam kondisi yang kurang cahaya akan terganggu. Jika bagian tengah atau makula retina ikut rusak, kejelasan gambar dan kemampuan menerima kontras dan warna juga akan terganggu. Kondisi umum yang mempengaruhi saraf optik dan retina adalah atrofi saraf optik, retinopati pada kelahiran prematur, *Lebers congenital amaurosis*.

Beberapa petunjuk perilaku yang mungkin dapat membantu Anda mengidentifikasi anak dengan masalah kejelasan melihat:

- Melihat benda dengan jarak dekat
- Salah melihat orang atau benda yang memiliki bentuk yang sama
- Tidak merespon pada ekspresi muka
- Malu atau segan ketika penyayahaan kurang (contohnya saat malam)
- Menyipitkan mata, berkedip, segan, menangis ketika pergi keluar menuju cahaya

Beberapa area kesulitan yang umum dimiliki oleh individu:

- Bermasalah dalam melihat detil
- Bermasalah dalam melihat ketika pencahayaan kurang
- Bermasalah dalam melihat ketika warna kurang kontras
- Kemungkinan memiliki masalah melihat jika permukaan permainan memantulkan cahaya atau ketika ada cahaya silau

Beberapa strategi yang akan membantu mereka menggunakan penglihatan secara efektif:

- Besarkan ukuran benda
- Beri garis pembatas pada gambar yang tidak jelas dan area kerja, serta tingkatkan kekontrasan warna
- Gunakan permukaan dan benda yang tidak menyilaukan
- Sesuaikan arah dan intensitas cahaya

Keutuhan: Lapang pandang adalah area keseluruhan yang dapat dilihat tanpa menggeser kepala atau mata. Lihatlah lurus ke depan dan mintalah seorang teman untuk membawa beberapa benda umum ke lapang pandang Anda dari belakang kepala sekitar 6 inci menjauhi tubuh Anda pada level mata dan kemudian dari atas kepala Anda untuk mendapatkan perkiraan ukuran dari lapang pandang Anda. Kehilangan lapang pandang dapat disebabkan oleh kerusakan retina, saraf optik, atau jalan penglihatan dan area hilangnya tergantung pada lokasi kerusakan.

Sebagai contoh, memandang lurus ke depan, seseorang yang memiliki **kehilangan lapang pandang tepi** atau penglihatan terowongan mungkin tidak melihat benda-benda yang letaknya di atas, bawah, atau samping, atau kombinasi dari ketiga posisi tersebut. Karena lapang pandang tengah, dimana sel kerucut banyak terletak, adalah utuh, kejelasan gambar seharusnya tidak terpengaruh tapi lapang pandang yang terbatas membuat sulit untuk melihat benda-benda yang dekat. Fungsi sel kerucut paling baik

dalam cahaya terang sehingga pencayahaan yang kurang dan perubahan cahaya akan menyulitkan anak yang kehilangan lapang pandang tepi untuk beradaptasi. Jika benda terlalu besar (sebagai contoh foto yang besar), atau ada banyaknya gerakan yang cepat atau tidak terduga (sebagai contoh ketika melihat atau menonton permainan bola), lapang pandang yang sempit menyulitkan untuk mendapatkan gambaran utuh dan mungkin akan lebih baik jika anak memandangi dari jarak jauh. Buat sebuah lubang kecil pada kertas karton dan peganglah di depan mata Anda sehingga Anda hanya dapat melihat melalui tengah lubang dan Anda akan menyadari dengan cepat bahwa sangat mudah untuk melihat benda-benda kecil, benda yang jauh, dan yang tidak bergerak cepat.

Keterangan gambar:

Kehilangan lapang pandang tepi

Beberapa petunjuk perilaku dari individu yang kehilangan luas pandang tepi adalah sebagai berikut:

- Memutar kepala ke satu sisi benda yang dipandang (lebih efektif menggunakan satu mata untuk melihatnya)
- Sering menabrak benda, tidak melihat benda yang dekat dengannya
- Memegang benda pada jarak sepanjang lengan atau bergerak mundur untuk melihat
- Kesulitan mengikuti benda yang bergerak cepat, tidak suka permainan di luar ruangan

Beberapa area umum kesulitan yang mungkin individu tersebut miliki:

- Kesulitan beradaptasi pada perubahan cahaya
- Kesulitan melihat dalam pencahayaan yang kurang
- Tidak melihat orang atau benda yang ada di samping, atas, dan bawah level mata

Kehilangan lapang pandang tengah berarti hanya penglihatan tepi yang utuh walaupun tergantung pada tingkat kerusakan, beberapa penglihatan tengah tetap ada. **Hemianopsia** adalah jenis kehilangan lapang pandang yang berakibat pada hilangnya sebagian atau seluruh lapang pandang. Kehilangan lapang pandang dapat juga berupa **titik-titik buta yang tersebar di seluruh lapang pandang**. Semua ketiga kondisi tersebut sering memiliki beberapa kerusakan di bagian tengah retina. Karena sel kerucut (bertanggungjawab untuk penglihatan detil dan warna) ditemukan sebagian besar di makula pada retina bagian tengah, ketika area ini rusak, kejelasan juga terpengaruh. Lihatlah langsung ke depan dan tanpa merubah pandangan Anda, deskripsikan secara detil benda-benda yang Anda lihat di sebelah kiri dan kanan tubuh Anda. Anda akan menyadari bahwa berbagai warna dan bentuk tidak terlalu jelas dan Anda mungkin bahkan mengalami kesulitan mengenal beberapa benda! Retinitis pigmentosa, degenerasi makula, lepasnya retina, glukoma, tumor, dan luka di jalan penglihatan adalah beberapa kondisi yang dapat menyebabkan kehilangan lapang pandang.

Keterangan gambar:

- Kehilangan lapang pandang tengah
- Titik-titik buta yang tersebar di seluruh lapang pandang
- Hemianopsia

Beberapa petunjuk perilaku dari individu yang kehilangan lapang pandang tengah adalah sebagai berikut:

- Tidak melihat langsung pada benda dan orang
- Membelokkan kepala dengan cara yang aneh untuk mencari posisi melihat yang terbaik
- Menabrak benda, tidak memperhatikan benda di beberapa area

Beberapa area umum kesulitan yang mungkin individu tersebut miliki:

- Tidak melihat benda ketika diletakkan pada area tertentu
- Terpengaruhnya kejelasan (kontras, warna, dan detil)

Beberapa strategi untuk kedua jenis hilangnya lapang pandang:

- Cari jarak pandang terbaik untuk menampilkan benda dalam berbagai ukuran
- Tingkatkan cahaya pada benda (terutama pada penglihatan terowongan), hindari pantulan cahaya (terutama pada hilangnya lapang pandang tengah)
- Ajarkan strategi untuk memindai (*scanning*) dan mencari secara visual yang sistematis
- Tandai area kerja, bermain, dan tempat tinggal secara jelas

Komprehensifitas: Saraf optik membawa gambar ke area korteks visual dan area asosiasi dimana gambar diproses sehingga individu dapat mengidentifikasi benda tersebut bersama dengan informasi tentang jarak, ukuran, dan posisi benda tersebut. Ketika ada kerusakan pada korteks visual atau area asosiasi, otak tidak konsisten memahami atau menginterpretasi apa yang dilihat mata. Dari korteks visual utama, informasi dikirim melalui 2 rute – satu yang terutama fokus untuk mengidentifikasi benda dan yang satu lagi membantu menginterpretasi dimana benda itu berada. Berbagai area asosiasi bertanggungjawab untuk menginterpretasi berbagai kualitas visual gambar seperti gerakan, sebagai contohnya. Oleh karena itu, kerusakan area tertentu mengakibatkan masalah dalam memproses berbagai elemen dari yang dilihat.

Masalah memproses penglihatan biasanya paling berhubungan dengan hambatan tambahan karena sering kondisinya berasal dari luka di otak. Hambatan penglihatan yang berhubungan dengan otak atau kortikal dimana area korteks visual atau area asosiasi rusak dapat beragam tingkat kerusakannya tergantung pada luas dan jenis kerusakan.

Perkiraan dari kondisi ini beragam tergantung pada sifat dan letak kerusakan. Sebagaimana sistem saraf menjadi matang atau bengkok yang mengikuti luka atau infeksi menjadi berkurang, beberapa peningkatan respon visual sering terlihat. Banyak dari anak-anak ini terlihat sama sekali tidak responsif secara visual ketika sangat kecil dan kemudian menunjukkan peningkatan fungsi penglihatan setahap demi setahap ketika diberikan intervensi yang tepat. Modifikasi lingkungan termasuk mengurangi jumlah benda dalam lapang pandang akan meningkatkan terlihatnya benda dan menggunakan gerakan untuk memikat dan menjaga pandangan adalah beberapa cara membangun kemampuan dalam memproses informasi visual. Pengalaman terhadap benda, lingkungan, dan orang dengan alat indra lainnya akan membantu anak-anak ini dalam membuat makna terhadap gambar visual yang membingungkan yang mereka terima.

Beberapa petunjuk perilaku dari individu dengan hambatan penglihatan yang berhubungan dengan otak/kortikal adalah sebagai berikut:

- Memilih eksplorasi taktual dan pendengaran dibandingkan penglihatan
- Mungkin menggunakan penglihatan tepi untuk menemukan benda
- Mungkin tidak responsif atau tidak memperhatikan secara visual
- Mungkin tidak melakukan kontak mata atau hanya melakukan kontak mata yang sangat singkat

Beberapa area kesulitan umum yang mungkin individu tersebut miliki:

- Mampu mengenali benda yang dikenal, tapi bermasalah dengan benda yang baru
- Mudah lelah ketika beberapa alat indra digunakan secara bersamaan
- Kesulitan membedakan benda dari latar belakangnya

Beberapa strategi yang efektif:

- Gunakan pendekatan multi sensori
- Kurangi gangguan visual – jumlah benda dalam lingkungan
- Gunakan satu warna, berikan garis pembatas pada benda secara jelas

Banyak kondisi penglihatan yang mengakibatkan kombinasi masalah-masalah tersebut karena beberapa bagian sistem penglihatan mungkin terpengaruh pada saat yang bersamaan.

Anak Saya Juling – Apakah Anak Saya Memiliki Hambatan Penglihatan?

Otot yang mengontrol mata dapat memiliki kecacatan pada panjang, posisi, atau kemampuan untuk berfungsi karena mata tidak lurus. Kondisi ini memiliki berbagai nama yaitu juling, mata silang, atau mata juling dalam istilah umumnya, sementara secara klinis menggunakan istilah strabismus. Ketika orang tidak memiliki kontrol terhadap deviasi mata, kondisi ini dinamakan foria. Ketika orang tidak dapat melihat lurus saat melihat benda, kondisi ini dinamakan tropia. Tergantung pada arah mata atau deviasi mata, mereka diklasifikasikan sebagai eso (menuju hidung), exo (menjauhi hidung), hiper (menuju dahi), dan hipo (menuju dagu).

Keterangan gambar:

- Esoforia
- Eksoforia
- Hiperforia
- Hipoforia

Masalah utama yang dapat dihubungkan dengan juling adalah berkurangnya ketajaman pada salah satu mata dan kehilangan penglihatan binokular. Ketika mata tidak lurus dengan benar ketika melihat suatu benda, dua gambar yang tidak sama dikirim ke otak. Tidak mampu mengkombinasikannya ke dalam satu gambar, otak kemudian menolong gambar dari salah satu mata pada mata lain. Berulang kali, hal ini akan mengakibatkan berkurangnya ketajaman atau kemampuan melihat pada mata yang tidak ditolong, suatu kondisi yang dinamakan ambliopia. Strabismus mempengaruhi kemampuan penglihatan

binokular, dimana mempengaruhi penilaian terhadap kedalaman dan jarak. Penyebab strabismus berbeda-beda dan penanganan klinisnya juga akan berbeda. Operasi perbaikan untuk keseimbangan otot yang lebih baik dan menutup mata yang lebih kuat sehingga memaksa mata yang lemah untuk bekerja adalah beberapa cara untuk menangani ambliopia. Binokular dibentuk pada umur sekitar bulan dan deviasi mata yang terlihat di atas umur tersebut atau deviasi mata yang berat terlihat sebelum umur tersebut harus dirujuk secepatnya ke spesialis mata. Banyak anak dengan gangguan neurologi memiliki strabismus. Strabismus seharusnya dilihat pada evaluasi penglihatan fungsional dan anak seharusnya dirujuk untuk mendapatkan penanganan medis. Anak-anak cenderung akan memperlihatkan pilihan yang kuat pada satu mata dan ketika ambliopia disertai dengan masalah gerakan dan koordinasi yang meluas ke seluruh tubuh, anak mungkin akan melewatkan benda-benda yang ada di mata yang lebih lemah karena memutar kepala untuk mengikuti atau melihat benda sulit dilakukan.

Apakah Ada Gangguan yang Berhubungan dengan Otot Mata Lainnya?

Akomodasi dan konvergensi – kemampuan lensa untuk menyesuaikan gambar saat terjadi perubahan jarak dan mata bergerak secara bersama untuk menyatukan gambar sebagaimana gambar mendekat – keduanya sering terjadi terutama pada anak-anak dengan gangguan gerak. Anak-anak dengan masalah ini akan mengalami kesulitan pada tugas yang membutuhkan perubahan fokus mata secara berkala dan mungkin berjuang dalam melakukan pekerjaan jarak dekat walaupun mereka mungkin tidak memiliki kelainan refraksi. Orang tua seringkali melaporkan anaknya mengenali orang atau benda pada jarak jauh, tapi tidak melihat pada jarak yang dekat. Kedua fungsi tersebut harus diases terutama ketika anak memiliki keterlambatan atau hambatan pada sistem gerak. Karena sering tidak diuji sebagai bagian tes mata biasa, Anda mungkin butuh bertanya secara khusus untuk minta diperiksa.

Apa itu Nystagmus?

Nystagmus adalah sebuah gerakan berirama, tanpa disadari yang dilakukan oleh salah satu atau kedua mata. **Nystagmus pendular** adalah sebuah gerakan ke atas dan ke bawah yang berirama, sementara **nystagmus tersentak-sentak** adalah sebuah gerakan pelan baik ke arah vertikal atau horizontal diikuti oleh gerakan balik yang cepat. **Nystagmus pendular** berhubungan dengan katarak, kekeruhan kornea (*corneal opacities*), albinisme, dan optik atropi. Adanya nystagmus dianggap sebagai indikasi dari keberadaan penglihatan, walaupun penglihatan mungkin memiliki gangguan berat. Kadang nystagmus memperlihatkan peningkatan yang spontan dan sedikit demi sedikit dari sejak kecil. Anak-anak dengan nystagmus sering memiringkan kepala mereka untuk membatasi atau mengurangi gerakan (disebut titik batal) dan kemudian diikuti dengan mengatur posisi kepala untuk melihat secara lebih baik.

Tabel 1: Masalah Medis Umum yang Dihubungkan dengan Mata dan Implikasi Fungsionalnya

Kondisi mata yang umum	Masalah fungsional	Strategi Intervensi Dasar
Keratokonus, katarak, luka di kornea, xerophthalmia (kekurangan vit. A),	– Kejelasan – Sensitifitas terhadap pantulan cahaya	Pencahayaan yang baik dan merata; mengurangi pantulan cahaya,

<p>trakoma</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penglihatan yang buruk pada pencahayaan yang kurang - Membedakan kontras dan warna 	<p>memindahkan permukaan yang memantul; garis pembatas tebal agar kontras; alat bantu <i>low vision</i>; mobilitas dan teknik keamanan</p>
<p>Nystagmus, strabismus, akomodasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kejelasan: mendekatkan benda agar fokus - Memegang dengan erat - Masalah koordinasi - Persepsi kedalaman 	<p>Identifikasi kebutuhan posisi; memberikan penglihatan dan gerak yang luas – pengalaman gerak; alat bantu <i>low vision</i>; teknik keamanan dan petunjuk visual pada tepi benda untuk mobilitas.</p>
<p>Glukoma (dapat mempengaruhi kornea, lensa, selaput pelangi, dan saraf optik)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Keutuhan-Pertama hilangnya lapang pandang tepi - Penglihatan yang buruk pada pencahayaan yang kurang - Kejelasan 	<p>Pencahayaan yang bagus; meningkatkan kontras; alat bantu <i>low vision</i>; teknik keamanan dan mobilitas</p>
<p>Aniridia, koloboma iris, gangguan otot ekstra okuler (<i>fixed pupil</i>), albinisme</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kejelasan - Sensitifitas terhadap pantulan cahaya - Keutuhan gambar - Membedakan kontras & warna 	<p>Pencahayaan yang bagus dan merata; mengurangi pantulan cahaya, memindahkan permukaan yang memantul; garis pembatas tebal agar kontras, memposisikan diri untuk penggunaan terbaik lapang pandang yang ada; alat bantu <i>low vision</i> termasuk filter; teknik keamanan dan mobilitas</p>
<p>Retinopati diabetik, RP, ROP, degenerasi makula, LCA (<i>Lebers Congenital Amaurosis</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kejelasan - Keutuhan gambar - Membedakan kontras & warna - Adaptasi terhadap perubahan cahaya 	<p>Penempatan untuk menggunakan secara terbaik penglihatan tengah/luas pandang, pencahayaan sangat penting dan tergantung pada area kerusakan retina; alat bantu</p>

<p>Optik atropi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kejelasan - Keutuhan gambar - Membedakan kontras & warna 	<p>low vision termasuk filter; teknik keamanan dan mobilitas</p> <p>Pencahayaan yang baik, kontras yang tinggi; menggunakan gambar yang jelas, mengurangi kompleksitas pada lingkungan, posisi benda; alat bantu <i>low vision</i>; teknik keamanan dan mobilitas</p>
<p>Hambatan penglihatan kortikal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Komprehensifitas: dimana benda berada atau benda apakah itu - Keutuhan: kesadaran terhadap lapang pandang yang buruk - Keterlambatan dalam merespon - Sulit mempertahankan penglihatan - Menggunakan penglihatan dikombinasi dengan alat indra lain. 	<p>Mengurangi kompleksitas penglihatan, pembelajaran berbasis pengalaman, sering merespon ada petunjuk-petunjuk warna, memposisikan anak dan benda secara hati-hati; kecepatan yang sesuai untuk mengakomodasi respon yang kurang berkembang; menggunakan penglihatan lebih baik dengan benda dan lingkungan yang dikenali; mengajarkan berbagai teknik yang aman dan mobilitas</p>

Apa yang Terjadi Selama Tes Klinis?

Spesialis mata khawatir terutama mengenai kesehatan mata dan pemeriksaan difokuskan pada diagnosa dan penanganan. Spesialis mata memenuhi syarat untuk menyarankan dan melakukan penanganan termasuk pengobatan, operasi atau resep alat bantu *low vision*. Optometris bertanggungjawab untuk memfasilitasi penggunaan penglihatan dalam kehidupan sehari-hari. Mereka bertanggungjawab untuk resep kacamata dan alat bantu *low vision* lainnya, menyediakan pelatihan dalam hal penggunaan alat bantu *low vision* dan pelatihan penglihatan. Tidak semua optometris memiliki pelatihan untuk asesmen *low vision* dan pengadaan alat bantu *low vision*.

Pada pemeriksaan klinis bersama dengan pemeriksaan mata dan struktur eksternal dan internalnya, fungsi penglihatan dites. Kematangan saraf diases pada dua area besar – fungsi okulomotor dan kualitas gambar visual yang diterima oleh anak.

Yang termasuk fungsi okulomotor adalah:

Fiksasi	Mengikuti	Sakadik
Konvergensi	Akomodasi	Binokularitas

Fungsi visual yang harus diases secara klinis terutama ketika diketahui bahwa anak memiliki hambatan lain adalah:

Ketajaman mata	Sensitifitas kontras	Lapang pandang mata
Daya lihat warna	Persepsi gerak	Adaptasi terhadap tingkat luminasi

(Untuk keterangan lebih lanjut tentang asesmen klinis, lihat rekomendasi WHO di http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_PBL_03.91.pdf). Karena metode asesmen tradisional mengandalkan kemampuan anak untuk mengikuti beberapa instruksi termasuk menamakan, menunjuk, dan memadu-padankan, anak-anak dengan hambatan penglihatan dan hambatan tambahan memperkenalkan sebuah tantangan khusus karena pergerakan dan komunikasi sering mengalami gangguan.

Apa itu Asesmen Fungsional Penglihatan? Mengapa Asesmen Tersebut Penting?

Pertanyaan yang relevan untuk pendidik adalah bagaimana penglihatan berkontribusi pada bagaimana anak bereksplorasi dan belajar tentang dunia. Fungsi penglihatan yang diukur secara klinis memberikan manfaat karena akan memberitahu pendidik tentang potensi penglihatan anak. Tapi, hal tersebut menghasilkan informasi yang sedikit tentang kemampuan dan kemauan anak menggunakan penglihatan di lingkungan yang lebih khususnya. Tes klinis membutuhkan suatu lingkungan yang distandarisasi sehingga setiap fungsi penglihatan dapat diisolasi dan dipelajari. Tapi, pada kehidupan nyata, cahaya, ukuran target, jarak dan posisi, serta kualitas latar belakang yang harus dilihat tidak hanya beragam tapi mungkin berubah selama dilihat. Lebih lanjut, alat indra jarang digunakan dalam isolasi dan kemampuan untuk menggunakan alat indra secara bersamaan jarang diases pada suatu pemeriksaan klinis biasa. Untuk memahami peran penglihatan pada pembelajaran dan perkembangan anak, sangat penting untuk mengobservasi fungsi penglihatan di situasi-situasi yang hampir mendekati kehidupan nyata.

Asesmen fungsional penglihatan berfokus pada mengumpulkan informasi tentang bagaimana anak-anak menggunakan penglihatan mereka untuk bereksplorasi, belajar, membuat rencana, dan melaksanakan rencana mereka dalam konteks aktivitas hidup sehari-hari. Penggunaan penglihatan biasanya diobservasi pada area gerak, komunikasi, dan interaksi dengan orang dan benda. Mengidentifikasi keadaan dan strategi yang memfasilitasi penggunaan penglihatan dan menentukan cara terbaik untuk membantu pembelajaran dan perkembangan anak adalah tujuan utama dari asesmen fungsional penglihatan.

Sebuah asesmen fungsional terutama relevan ketika anak memiliki hambatan ganda karena kombinasi hambatan mungkin mengakibatkan anak menggunakan penglihatan

secara sangat berbeda dari apa yang diagnosa visual arahkan untuk Anda harapkan. Sebagai tambahan, spesialis mata dan optometris sering menemukan anak-anak dengan hambatan ganda sulit dites karena banyak tes membutuhkan kerjasama dan partisipasi dari anak, membutuhkan kompetensi komunikasi atau gerak atau perhatian pada tingkat yang sulit bagi banyak murid-murid kita untuk mempertahankannya.

Informasi Apa yang Dikumpulkan pada Asesmen Fungsional Penglihatan?

Di asesmen fungsional penglihatan, kita mau memahami bagaimana anak saat ini menggunakan penglihatannya dan apa yang dapat kita lakukan untuk memotivasi dan membantu penggunaan penglihatan yang konsisten dan efektif dalam konteks aktivitas hidup dan lingkungan sehari-hari anak dan hal tersebut adalah apa yang kita harapkan dari mereka untuk berpartisipasi di dalamnya.

Melalui observasi, kita mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana keingintahuan dan ketertarikan visual anak dalam lingkungan?
Ketika dibawa ke dalam ruangan, apakah anak melihat ke sekelilingnya? Ketika diberi mainan, apakah anak melihatnya, lihat dan menyentuhnya, atau hanya menyentuhnya? Apakah anak banyak menggunakan penglihatannya atau apakah matanya tetap kosong atau tidak fokus pada sebagian besar waktunya?

Keingintahuan secara visual adalah indikator penting dalam tingkat dimana sistem penglihatan sudah dimanfaatkan oleh anak. Jika anak tidak sering menggunakan penglihatannya, maka ini bukanlah sumber informasi yang berharga. Anak harus memiliki kesadaran penglihatan dan berpikir bahwa hal tersebut merupakan cara yang bermanfaat untuk memperoleh informasi tentang dunia. Hanya dengan demikian, ketrampilan yang diperoleh selama pelatihan akan menginternalisasi dan dipakai secara alami dalam pembelajaran.

2. Sifat apa dari benda yang anak lihat?
Apakah ada sesuatu yang membuat anak sensitif atau hindari? Apa karakteristik dari benda yang anak perhatikan dan lihat paling mudah? Pastikan kumpulan mainan Anda berisi contoh-contoh setiap elemen visual utama dengan berbagai ukuran. Buat pencahayaan, cahaya terfilter, benda yang memantul, benda berpola sangat kontras, benda satu warna yang cerah serta beberapa yang berwarna lebih lembut. Simpan sebuah papan atau kain berwarna hitam pada satu sisi dan putih pada sisi yang lain sehingga Anda dapat menyajikan materi-materi tersebut pada permukaan yang kontras. Gunakan gerakan untuk melihat apakah lebih mudah atau susah untuk melihat. Ingatlah untuk memeriksa apakah anak melihat pada wajah karena hal ini berdampak pada komunikasi secara signifikan. Beberapa anak akan melihat hanya pada wajah-wajah yang dikenali, sementara yang lain mungkin tidak melihat pada wajah sama sekali. Perhatikan jarak saat dia melihat paling nyaman dan batas luar dari kesadaran visual.

Faktor yang berhubungan dengan stimulasi penglihatan yang digunakan Ukuran benda – besar atau kecil	Karakteristik penglihatan dari stimulasi Cahaya – putih atau tersaring
---	--

Jarak terhadap anak – dekat atau jauh Benda bergerak atau tetap Latar belakang yang kontras/garis pembatas yang jelas Benda yang dikenali atau baru Posisi benda	Berkelip/berkilau/memantul Berpola hitam putih Benda besar, cerah, dan satu warna atau benda berwarna kontras Berpola kompleks; berwarna-warni Gambar, gambar garis, foto
--	---

Karakteristik visual kadang ditampilkan sebagai sebuah rangkaian kesatuan dari yang paling mudah untuk melihat ke paling sulit dan sering digunakan sebagai suatu cara untuk menentukan tujuan pengajaran. Ingatlah bahwa rangkaian ini berdasarkan pada sistem penglihatan dan optik yang sehat. Ketika ada hambatan, rangkaian mungkin tidak berlaku – sebagai contoh, seorang anak albino akan merespon lebih cepat pada warna sangat kontras dibandingkan warna lembut atau benda memantul yang merupakan stimulasi penglihatan yang lebih kuat karena mereka sensitif terhadap cahaya.

3. Bagaimana anak merespon pada benda yang dia lihat?
Beberapa anak yang Anda ases mungkin dapat berbicara, memberi isyarat, menunjuk atau mengikuti instruksi sehingga Anda dapat mengevaluasi responnya terhadap berbagai stimulasi penglihatan dengan cukup mudah. Tapi, banyak anak dengan hambatan ganda akan mengalami kesulitan berbicara dan mungkin memiliki keterlambatan bahasa yang berat. Ketika mengases anak-anak tersebut, cari respon visual dan non-visual. Beberapa respon yang umum adalah sebagai berikut:

Mencari gerakan mata Memutar mata menuju benda Memutar mata menjauhi benda Peningkatan nystagmus Menutup mata	Peningkatan aktivitas gerak atau gerak yang mengejutkan Bernafas cepat atau menahan nafas Menggerakkan kepala atau tubuh menuju stimulasi Menjadi diam atau peningkatan ketegangan tubuh Perubahan ekspresi wajah
---	---

4. Digunakan untuk apakah penglihatannya – untuk mencari sesuatu; untuk mengeksplorasi sesuatu; untuk menstimulasi?
Apakah anak menggunakan penglihatan untuk mencari sesuatu atau seseorang dalam lingkungannya? Apakah anak menggunakan penglihatan untuk mengeksplorasi benda dan tempat? Apakah anak menggunakan penglihatan untuk mendapatkan informasi yang komunikatif seperti ekspresi membaca, mengikuti arah tunjukkan tangan, meniru suatu gerak tubuh? Apakah penglihatan memotivasi anak untuk bergerak atau menjangkau di luar tubuh mereka dan di luar jangkauan lengan dan kaki mereka? Apakah anak menggunakan penglihatan sebagian besar untuk kesenangan? Apakah

anak mampu untuk mengkombinasikan input sensori lain dengan penglihatan secara efisien?

Ini merupakan bagian kunci dari asesmen Anda. Alat indra kita harus membantu eksplorasi kita terhadap dunia. Penglihatan terutama merupakan alat indra yang efisien tapi ketika terganggu, untuk tugas-tugas tertentu dapat efisien hanya jika digunakan secara benar dengan alat indra lainnya. Ketika kita mengobservasi seorang anak, kita harus mampu untuk mengumpulkan informasi tentang bagaimana bermanfaatnya penglihatan bagi anak dan seberapa baik anak mampu menggunakannya.

5. Faktor-faktor apa yang tampaknya mempengaruhi penggunaan penglihatan anak?
Kita telah membicarakan faktor-faktor yang berkaitan dengan benda yang dapat mempengaruhi visibilitasnya. Terutama ketika anak memiliki hambatan lain, mereka mungkin tidak menggunakan penglihatan mereka dengan baik di lingkungan yang baru atau dengan orang atau aktivitas yang baru. Beberapa faktor seperti pengobatan dan tingkat kewaspadaan atau kesadaran juga mempengaruhi fungsi penglihatan anak. Seorang anak dengan hambatan motorik yang didukung dengan baik dan responsif akan cenderung berpenglihatan lebih baik dibandingkan jika sistem motoriknya juga mengalami hambatan. Input proprioseptif yang baik dapat membantu meningkatkan kesadaran dan perhatian visual.

Faktor lingkungan Orang, tempat atau aktivitas yang baru Cahaya, pantulan, dan posisi cahaya Apakah ruang ditata dengan baik Posisi benda Kekacauan penglihatan	Faktor anak Pengobatan Waktu dalam satu hari Posisi Keamanan Keadaan terstimulasi & memperhatikan
--	--

6. Bagaimana kita dapat memodifikasi lingkungan dan pengalaman sehingga anak dapat menggunakan penglihatannya secara lebih baik dan sering?
Pertanyaan ini mudah dijawab jika Anda telah mampu mengumpulkan informasi dari pertanyaan-pertanyaan sebelumnya.

Bagaimana Kita Melakukan Suatu Asesmen Fungsional Penglihatan?

1. Bangun alasan untuk evaluasi: Sebelum melakukan suatu evaluasi fungsional penglihatan, Anda harus sangat jelas tentang alasan melakukan asesmen. Apakah untuk mendapatkan pemahaman umum mengenai penggunaan penglihatan anak? Apakah untuk membantu evaluasi komunikasi? Apakah merupakan bagian dari evaluasi terhadap kemampuan anak di area atau ketrampilan lain? Aktivitas yang akan Anda observasi, lingkungan anak yang akan Anda observasi dan pertanyaan yang Anda coba untuk jawab akan berbeda berdasarkan alasan untuk mengevaluasi.
2. Kumpulkan informasi yang relevan: Suatu asesmen fungsional penglihatan harus selalu dimulai dengan mengumpulkan informasi melalui percakapan dengan keluarga, pemeriksaan hasil medis, dan observasi anak dalam aktivitas rutinnnya. Banyaknya

informasi yang Anda butuhkan telah tersedia pada orang-orang yang berinteraksi dengan anak sehari-hari. Yang termasuk sumber terbesar informasi adalah:

Orang tua dan anggota keluarga yang berinteraksi dengan anak sehari-hari dan memiliki pengetahuan mendalam tentang pengalaman yang dimiliki anak, apa yang biasanya anak mampu lakukan dan bagaimana kemampuan anak telah berubah berulang kali. Mereka juga akan mampu memberitahu Anda tentang benda favorit anak, aktivitas anak, dan hal-hal yang mungkin tidak disukai anak.

Guru, tenaga rehabilitasi atau tetangga yang berinteraksi dengan anak di lingkungan yang berbeda-beda dapat memberikan contoh tentang fungsi penglihatannya di situasi yang baru dan dengan orang baru.

Spesialis mata yang dapat memberikan informasi medis tentang kondisi penglihatan anak termasuk implikasinya terhadap kesehatan secara umum dan potensi kesehatan yang mengkhawatirkan di masa mendatang. Ketika anak masih sangat kecil umurnya atau memiliki hambatan ganda, pemeriksaan medis menjadi menantang karena sering kali tergantung pada kerjasama anak dan pemahamannya terhadap proses pemeriksaan. Ketika hal ini tidak dapat dilakukan, ketenangan anak mungkin diperlukan selama tes dan sering dokter tidak memilih untuk mengemukakan sebuah diagnosa pasti. Ketika sebuah diagnosa tidak tersedia, mintalah dokter untuk memberitahukan Anda bagian mana dari sistem penglihatan yang dapat terpengaruh. Hal ini akan membantu Anda mengantisipasi masalah yang mungkin muncul saat anak menggunakan penglihatan.

3. Observasi

Terutama dengan anak yang memiliki hambatan ganda, Anda seharusnya merencanakan pelaksanaan evaluasi dalam beberapa sesi. Hal ini akan memberikan Anda waktu untuk mengenal anak dan mengobservasi fungsi penglihatan melalui beberapa situasi dan dalam waktu yang berbeda-beda dalam sehari. Observasi anak selama aktivitas fungsional, terutama pada gerak, komunikasi, eksplorasi, dan aktivitas hidup sehari-hari, melihat pada perilaku yang akan memberikan Anda petunjuk tentang kualitas gambar yang dilihat anak. Perhatikan benda apa yang anak lihat dan apa yang tampaknya membantu anak untuk melihat lebih baik. Perhatikan bagaimana, kapan, dan mengapa anak menggunakan penglihatannya. Tulis asumsi-asumsi Anda yang akan Anda tes melalui sesi terstruktur. Selama observasi dan asesmen terstruktur, ingatlah bahwa berbagai faktor dapat mempengaruhi kemampuan penglihatan anak.

Selama observasi, perhatikan:

- Anak menggunakan penglihatan untuk apa
- Cara kepala dan tubuh ditahan ketika menggunakan penglihatan
- Apakah mata tampaknya bergerak dan bekerja sama
- Kondisi cahaya apa yang memungkinkan respon penglihatan terbaik
- Berapa banyak waktu yang dibutuhkan untuk menyesuaikan perubahan cahaya

- Seberapa cepat aktivitas dan perubahan posisi mempengaruhi kemampuan untuk menggunakan penglihatan
- 4. Sesi terstruktur: Sesi terstruktur adalah interaksi-interaksi terencana yang memungkinkan Anda melakukan observasi untuk memastikan hal-hal apa yang membantu dan mengganggu penggunaan penglihatan. Observasi dilakukan dengan meminimalkan gangguan dan sepanjang rutinitas harian, sementara sesi terstruktur melibatkan lingkungan, materi, dan interaksi yang terencana.

Selama sesi terstruktur, selalu mulai dengan apa yang Anda lihat anak mudah meresponnya dan kemudian pindahkan ke benda yang lebih sulit dilihat. Beberapa anak termotivasi untuk melihat pada benda baru dan mengabaikan benda yang dikenalnya. Mereka mungkin menggemari atau cepat bosan dengan benda baru. Bagi anak lain, terutama yang memiliki hambatan penglihatan kortikal, respon visual mungkin dicapai hanya dengan benda yang dikenalnya. Beberapa anak akan butuh memegang, mengeksplorasi, dan mengalami benda untuk beberapa saat sebelum meresponnya secara visual. Bagi yang lain, menggoyangkan benda atau membuat bunyi menjadi dekat atau membuat bunyi dengan benda mungkin membantu anak secara visual menemukan dan menatap pada benda. Cari tahu apa yang memotivasi perhatian visualnya dan yang membantu mempertahankannya sebelum Anda melakukan asesmen.

Seleksi secara hati-hati lingkungan dimana asesmen akan berlangsung. Pastikan tidak ada gangguan penglihatan atau lainnya dan Anda harus ingat hal-hal yang membantu dan mengganggu fungsi penglihatan. Buat suatu batas penglihatan yang jelas, seperti karpet yang besar atau ruangan yang kecil mungkin membantu anak mempertahankan perhatian visualnya pada jarak jauh. Juga pastikan dinding dan lantai tidak mengganggu secara visual dan bukan permukaan yang memantul. Anda dapat memperkenalkan gangguan ke dalam lingkungan untuk memeriksa efeknya terhadap fungsi penglihatan, tapi selalu mulai dengan memastikan kesuksesan.

Ketika seorang anak tidak memperlihatkan respon visual:

- Gelapkan ruangan dan kenalkan sebuah cahaya yang terang untuk melihat apakah Anda mendapatkan kesadaran, orientasi atau lokalisasi
- Periksa akan adanya respon visual refleks seperti respon mengedip terhadap ancaman visual. Buka jari-jari Anda melebar dan hadapkan tiba-tiba di depan mata anak, pastikan Anda tidak membuat bunyi dan menyebabkan lambaian angin. Anak seharusnya segera mengedip. Tidak terjadinya kedipan, sebuah kedipan yang terlambat atau kedipan yang tidak konsisten mengindikasikan sebuah kemungkinan masalah neurologi atau hambatan penglihatan yang berat.

Hal-hal yang perlu diingat ketika Anda melakukan asesmen:

- Belajar untuk membaca berbagai isyarat anak
- Biarkan anak membuat kecepatannya sendiri
- Anak-anak mungkin mudah bosan atau terstimulasi berlebihan dengan cepat

- Tes jarak dekat yang tradisional biasanya dilakukan pada jarak 40 cm sementara yang jauh pada jarak 6 m. Tapi banyak anak-anak sulit mempertahankan perhatian penglihatan pada jarak jauh. Buat jarak dimana anak mampu mempertahankan perhatian visual dengan mudah dan perhatikan ukuran dan jenis benda yang digunakan
- Pahami tingkat perkembangan anak. Beberapa masalah penglihatan yang Anda lihat mungkin lebih berkaitan dengan kemampuan perkembangan anak secara umum daripada hasil dari sebuah hambatan penglihatan yang spesifik.
- Dengan anak-anak yang memiliki hambatan berat dan mereka yang memiliki hambatan gerak yang berat, Anda mungkin harus menunggu dalam waktu yang lama sebelum anak dapat mengatur sistemnya dengan cukup baik untuk memberikan Anda sebuah respon.

Ada Banyak Informasi Untuk Dikumpulkan, Bagaimana Saya Tetap Terorganisir?

Sebelum asesmen, tinjaulah semua yang telah Anda pelajari tentang anak dan buat daftar pertanyaan yang akan ditanyakan saat asesmen dengan tempat untuk catatan Anda pada setiap pertanyaan. Hal ini akan mengingatkan Anda untuk menginterpretasikan perilaku dan tindakan anak dalam konteks pertanyaan Anda.

Atur lingkungan sehingga Anda dapat melihat fungsional penglihatan di pencahayaan dan kondisi tempat yang berbeda serta relevan dengan kehidupan anak.

Siapkan materi atau aktivitas di kotak yang terpisah sehingga mudah diakses dan Anda tidak melewatkan sebuah area tes. Pastikan agar tidak terlihat atau setidaknya tidak mengganggu anak.

Tandai jarak dasar di area kerja – 6,4,2, dan 1 meter, 40 & 20 cm – sehingga Anda tidak harus mengukur ketika berinteraksi dengan anak.

Jika mungkin, minta seseorang untuk mengobservasi bersama Anda karena interaksi dengan anak sangat menantang, siapkan lingkungan visual dan buat observasi yang baik pada saat yang bersamaan! Pastikan orang tersebut memiliki akses terhadap semua informasi yang Anda kumpulkan sebelum tes terstruktur sehingga Anda berdua mengetahui berbagai pertanyaan yang memandu asesmen.

Jenis Informasi Apa yang Seharusnya Dimasukkan dalam Laporan Asesmen Fungsional Penglihatan?

Semua asesmen fungsional seharusnya mencakup informasi dasar yang ditulis di bawah. Sebagai tambahan, laporan seharusnya berisi informasi dalam konteks aktivitas fungsional, dengan mendeskripsikan penggunaan penglihatan anak dalam komunikasi, pergerakan, dan pembelajaran tentang benda, orang, dan lingkungan, membuat saran-saran tentang bagaimana memfasilitasi penggunaan penglihatan dan mengidentifikasi tujuan pembelajaran apa yang mungkin bermanfaat.

Implikasi diagnosa: Daripada hanya mengulangi laporan medis, interpretasikan laporan tersebut sehingga siapa saja orang yang berinteraksi dengan anak memahaminya. Sebutkan stabilitas kondisi mata, peringatan medis (sebagai contoh, menghindari aktivitas berat ketika anak beresiko mengalami lepasnya retina) dan apakah anak membutuhkan penggunaan tetes mata, memakai kacamata atau hal-hal yang berkaitan lainnya. Masukkan informasi tentang tampilan mata (termasuk strabismus dan nystagmus) dan posisi khas dari mata dan kepala.

Gaya belajar: Apakah anak menggunakan penglihatan sebagai cara utama mengumpulkan informasi? Dapatkah anak menggunakan penglihatan bersama input sensori lainnya?

Respon terhadap stimulasi visual: Deskripsikan bagaimana anak mengindikasikan ketertarikan visual pada sebuah benda. Masukkan kedua respon visual dan non visual dan hal-hal lainya seperti posisi kepala dan mata.

Materi yang baik digunakan: Berdasarkan asesmen, Anda seharusnya mampu menyarankan kontras, warna, dan ukuran materi yang paling mudah dipahami oleh anak. Masukkan informasi tentang apakah awalnya benda perlu dipindahkan agar anak dapat melihat atau agar mampu mempertahankan perhatian visualnya.

Kecepatan: Beberapa anak membutuhkan waktu untuk memproses input sensori sebelum mereka mampu meresponnya. Anak-anak dengan hambatan neurologi dan gerak serta lapang pandang yang sangat terbatas mungkin sulit untuk mengikuti pergerakan yang cepat. Ketika merubah posisi anak, banyak anak dengan hambatan ganda berat membutuhkan waktu untuk penyesuaian sebelum mereka mampu untuk menyadari dan merespon stimulasi visual.

Posisi dan jarak dimana aktivitas/materi butuh ditampilkan: Seperti dibicarakan sebelumnya, jarak dan posisi adalah kunci ketika anak memiliki masalah dengan kejelasan gambar serta ketika mereka tidak melihat benda secara utuh. Diskusikan informasi ini dalam konteks aktivitas dan lingkungan yang biasanya anak terikat atau akan terikat.

Tatapan yang dipilih: Anak-anak dengan kehilangan lapang pandang, nystagmus, serta melibatkan hambatan motorik mungkin perlu memegang kepala atau mata mereka dengan cara tertentu agar dapat melihat paling jelas.

Posisi terbaik untuk anak: Posisi terbaik sangat penting bagi anak dengan hambatan gerak dan neurologi dimana terutama beberapa posisi susah untuk dipertahankan dan membutuhkan banyak energi anak dan posisi yang lain mungkin memicu gerak refleks yang mengganggu kinerja. Posisi dapat meningkatkan kemampuan anak untuk responsif dan memperhatikan, mengurangi kelelahan dan ketegangan, serta memfasilitasi gerakan dan eksplorasi.

Kondisi lingkungan yang optimal: Yang termasuk dalam hal ini adalah masalah-masalah seperti pencahayaan, membuat lingkungan tidak kacau, menggunakan latar belakang yang kontras dan kemampuan untuk mentoleransi input sensori lain.

Kelelahan penglihatan: Carilah tahu, seberapa lama anak dapat terikat pada tugas visual? Bagaimana anak memberikan sinyal kelelahan penglihatan? Modifikasi apa (seperti mengurangi pantulan cahaya, mengubah posisi anak) yang dapat membantu mengurangi kelelahan penglihatan?

Rekomendasi: Rekomendasi seharusnya melekat pada seluruh bagian laporan dan diringkas pada bagian akhir. Tujuan intervensi dan rekomendasi seharusnya adalah untuk meningkatkan efisiensi penglihatan dan efisiensi kinerja tugas. Ingatlah untuk menyeleksi aktivitas atau ketrampilan yang bersifat fungsional, meningkatkan kemandirian anak, dilakukan secara berkala, dan memotivasi partisipasi aktif dengan orang-orang dan lingkungan.

Bagaimana Saya Menentukan Modifikasi Apa yang Tepat Untuk Seorang Anak?

Ketika Anda telah menyelesaikan asesmen, Anda harus memutuskan apakah akan memodifikasi lingkungan, mengajar anak sebuah ketrampilan visual seperti mengikuti dengan tatapan (*tracking*) atau memindai (*scanning*) atau melatih anak untuk menggunakan penglihatan dalam konteks aktivitas yang spesifik. Keputusan ini akan dibicarakan lebih banyak pada bagian asesmen ekologis. Diskusikan beberapa modifikasi lingkungan yang umum di bawah ini.

Kecepatan: Kecepatan merupakan suatu pertimbangan penting dalam menentukan kemampuan anak untuk melihat. Banyak anak-anak dengan kelainan lapang pandang dan hambatan gerak akan memiliki masalah mengikuti pergerakan yang cepat. Anak lain dengan kekurangan lapang pandang tengah mungkin memiliki masalah dalam memahami benda-benda tetap dengan kontras rendah. Beberapa hambatan kortikal dapat mempengaruhi untuk melihat benda bergerak sementara yang lain dapat mengganggu kemampuan untuk melihat benda tetap.

Ruang: Kompleksitas dan kekacauan ruang serta kejelasan dan ukuran dari batasan penglihatan mempengaruhi kapasitas perhatian visual dan kemampuan penglihatan.

Penerangan: Tergantung pada jenis hambatan penglihatan yang dimiliki anak, kondisi pencahayaan dapat secara dramatis mempengaruhi kemampuan penglihatan anak. Jika anak memiliki masalah dengan mengontrol cahaya yang masuk ke mata, atau sensitif terhadap cahaya atau pantulan, pertimbangkan untuk menggunakan lampu yang redup atau bersinar sedang dan pastikan permukaan kerja tidak memantul dan anak tidak menghadap ke sumber cahaya.

Untuk anak dengan gangguan kornea, optik atropi, dan hypoplasia saraf optik, kondisi-kondisi yang mempengaruhi sekeliling retina atau seluruh retina (**seperti ROP**) pertimbangkan untuk menggunakan pencahayaan yang sedang hingga terang.

Warna dan Kontras: Tingkatkan kontras dan kecerahan warna ketika kejelasan terganggu dan ketika penglihatan tengah atau seluruh retina terpengaruh.

Posisi, jarak, dan ukuran: Sangat penting untuk mempertimbangkan posisi kepala dan benda ketika anak memiliki kelainan refraksi yang tinggi atau kehilangan lapang pandang. Ingatlah bahwa lebih dekat atau lebih besar tidak selalu baik! Pada hiperopia dan miopia, jarak dan ukuran benda adalah relevan sementara di beberapa kondisi seperti glukoma dan pigmentosa retinitis dimana terjadi kehilangan lapang pandang, posisi benda dalam lapang pandang menjadi penting.

Untuk anak-anak dengan gangguan neurologi, perhatikan juga posisi anak karena beberapa mungkin memicu refleks (**seperti ATNR**), mengganggu kekentalan atau keseimbangan otot atau mungkin sulit untuk dipertahankan tanpa perhatian, membuatnya sulit untuk menyadari atau merespon stimulasi visual.

Bagaimana Saya Dapat Mempersiapkan Anak untuk Asesmen Formal?

Jika dimungkinkan, siapkan anak untuk evaluasi formal sedini mungkin. Jika Anda tidak dapat mengajarkan anak untuk menunjuk dan memadupadankan, banyak tes standar yang dapat dilakukan anak untuk menentukan ketajaman penglihatan, sensitivitas kontras, dan persepsi warna. Mengikuti perintah yang sederhana seperti “menunjuk pada ____”; “cari yang satu lagi seperti yang saya perlihatkan kepada kamu” secara konsisten akan membuat tes formal lebih mudah. Sementara Anda harus melakukan aktivitas asesmen bersama anak karena komunikasi dengan banyak murid kita tidak mudah dilakukan, maka optometris dan spesialis mata dilatih untuk mengobservasi fungsional visual dan memiliki segudang senjata untuk materi dan alat yang akan membantu menentukan apa yang anak mampu lihat dan alat bantu optik dan non optik apa yang dalam menolong.

Hal-hal Untuk Diingat

1. Asesmen fungsional penglihatan berfokus pada pengumpulan informasi tentang bagaimana anak menggunakan penglihatan mereka untuk bereksplorasi, belajar, membuat rencana, dan melaksanakan rencana mereka dalam konteks aktivitas hidup sehari-hari.
2. Tergantung pada bagian mata yang memiliki hambatan, kejelasan, keutuhan atau komprehensifitas gambar yang diterima mungkin akan terkena dampaknya. Banyak kondisi penglihatan yang menghasilkan suatu kombinasi dari masalah-masalah di atas karena beberapa bagian dari sistem penglihatan mungkin terkena dampaknya.
3. Penggunaan penglihatan sering diobservasi pada area pergerakan, komunikasi, dan interaksi dengan orang dan benda.
4. Yang termasuk langkah-langkah pada asesmen fungsional penglihatan adalah: mengumpulkan informasi dari keluarga; meninjau laporan medis; mengobservasi anak pada berbagai aktivitas tipikal; asesmen terstruktur.
5. Sebuah laporan seharusnya memasukkan informasi tentang implikasi diagnosa; gaya belajar anak; respon terhadap stimulasi visual; materi yang baik digunakan;

- kecepatan; posisi dan jarak dimana aktivitas/materi butuh ditampilkan; pilihan menatap; posisi terbaik; kondisi lingkungan yang optimal; kelelahan penglihatan, dan rekomendasi.
6. Periksa berbagai dimensi berikut ketika membuat modifikasi lingkungan dan tugas: waktu, ruang, pencahayaan, warna, kekontrasan, dan posisi.

Menggunakan Apa Yang Telah Anda Pelajari

1. Buat daftar benda umum yang biasanya anak gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pertimbangkan bagaimana Anda akan mengadaptasikannya sehingga seorang anak dengan ketajaman mata yang rendah, seorang anak dengan penglihatan terowongan, dan seorang anak dengan skotoma (kehilangan lapang pandang) yang tersebar akan lebih mampu untuk menggunakan penglihatan mereka ketika digunakan.
2. Melihat dengan teliti riwayat kesehatan dan riwayat lahir murid kelas Anda dan buat daftar area fungsional penglihatan yang Anda pikir mungkin merupakan masalah bagi anak.
3. Pikirkan seorang anak yang Anda layani yang memiliki hambatan penglihatan dan hambatan tambahan lainnya. Rekomendasi apa yang dapat Anda buat untuk memodifikasi lingkungan ruang kelas atau rumah anak?

Daftar Bacaan:

- Blind Babies Foundation. (1998). *Pediatric visual diagnosis fact sheets*. San Fransisco, CA:
- Corn, A., & Koenig, A. (1996). *Foundations of low vision: Clinical and functional perspectives*. New York: AFB Press.
- Ferrell, K.A. (1996). *Reach out and teach: Parent's handbook*. New York: AFB Press
- Hyvarinen, L. (1988). *Vision in children: Normal and abnormal*. Ontario, Canada: The Canadian Deaf-Blind & Rubella Association.
- Jacob, N. (2005). *I count: Teacher module*. Chennai, India: Chetana Charitable Trust.
- Lueck, A. H., Chen, D., & Kekelis, L. (1997). *Developmental guidelines for infants with visual impairment: A manual for early intervention*. Louisville, KY: American Printing House for the Blind.
- Mason, H., & McCall, S. (with Arter, C., Mclinden, M., & Stone, J.) (Eds.). (1997). *Visual impairment: Access to education for children and young people*. New York: David Fulton.
- Sonksen, P., & Stiff, B. (1991). *Show me what my friends can see*. London: Institute of Child Health.

Vision. (2002). In L. Alsop (Ed.), *Understanding deafblindness: Issues, perspectives, and strategies* (Vol. 1, pp.95-169). Logan: Utah State University: SKI-HI Institute.

Asesmen Fungsional Pendengaran

Dipti Karnad

Bagaimana Kita Dapat Mendengar?

Telinga digambarkan sebagai sebuah karya besar dari teknik biologi.

Kita memiliki dua telinga terletak tiap sisi kepala secara simetris. Bagian terpenting dari telinga tersembunyi di dalam kepala. Keseluruhan sistem pendengaran panjangnya tidak lebih dari 10.16-12.7 cm di dalam kepala.

Sistem pendengaran yang biasanya dinamakan telinga terdiri atas 3 bagian yaitu:

- Telinga bagian luar
- Telinga bagian tengah
- Telinga bagian dalam

Telinga terdiri dari berbagai struktur untuk indra pendengaran dan indra keseimbangan. Delapan saraf kranial (saraf vestibule-koklear dibuat dari saraf pendengaran dan vestibular) membawa impuls saraf untuk pendengaran dan keseimbangan dari kuping ke otak.

Keterangan Gambar:

Bagian-bagian Telinga

- Telinga bagian luar: daun telinga (*pinna*)
- Telinga bagian tengah: saluran telinga (*external auditory meatus*), maleus (*malleus*), inkus (*incus*), tulang sanggurdi (*stirrup*), gendang telinga (*eardrum*), tuba eustachius (*eustachian tube*)
- Telinga bagian dalam: kanal semi lingkaran (*semi circular canals*), saraf pendengaran (*auditory nerve*), koklea (*cochlea*)

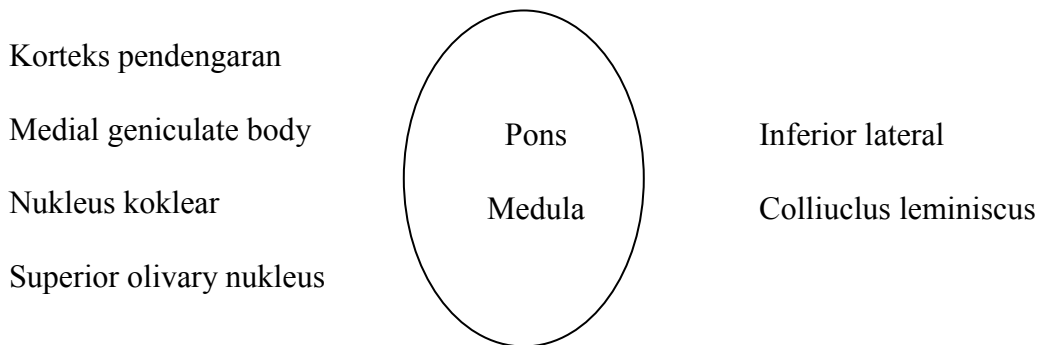
Telinga bagian luar: Telinga bagian luar atau telinga sebelah luar terdiri dari daun telinga (*pinna*) atau aurikel dan kanal telinga atau saluran telinga (*external auditory meatus*). Daun telinga mengumpulkan gelombang bunyi dan mengirimkannya melalui saluran telinga. Gelombang tersebut kemudian mengenai gendang telinga atau membran timpani, yang kemudian mulai bergetar.

Telinga bagian tengah: Telinga bagian tengah adalah sebuah rongga kecil berisi udara dengan volume 2 cc. Gendang telinga memisahkan telinga bagian luar dari telinga bagian tengah. Bagian terpenting dari telinga bagian tengah adalah gendang telinga, osikel (tulang-tulang pendengaran), otot telinga tengah, dan tuba eustachius. Gendang telinga membentuk dinding luar rongga telinga bagian tengah. Osikel adalah tiga tulang

kecil di tengah telinga yang dikenal sebagai 1.maleus, 2.inkus, 3.stapes (atau tulang martil, tulang landasan, dan tulang sanggurdi masing-masing karena bentuk mereka). Tulang-tulang tersebut saling mengikat dan membentuk sebuah rantai. Rantai osikel ini tertahan di udara yang ada di rongga telinga bagian tengah. Rantai tersebut menghubungkan membran timpani ke telinga bagian dalam. Stapes adalah tulang terkecil di tubuh kita. Fungsi dari telinga bagian tengah adalah bertindak seperti transformator dengan menambah energi dari gelombang bunyi yang telah masuk dari telinga bagian luar melewati telinga bagian tengah menuju telinga bagian dalam.

Telinga bagian dalam: Telinga bagian dalam menyimpan organ pendengaran seperti siput yang bernama koklea serta 3 kanal semi lingkaran yang merupakan organ keseimbangan. Koklea memiliki rambut kecil seperti sel yang mengubah gelombang bunyi yang merupakan energi mekanik menjadi impuls listrik. Impuls tersebut kemudian dikirim ke korteks pendengaran otak untuk diproses melalui saraf pendengaran juga dikenal sebagai saraf akustik.

Jalan Pendengaran



Fungsi Pendengaran

Ada tiga tingkat fungsi pendengaran:

- **Fungsi perifer** – menerima bunyi
- **Fungsi pendengaran sentral** – persepsi bunyi
- **Kognisi** – Apa yang kita lakukan dengan apa yang kita dapat

Apakah Itu Hambatan Pendengaran?

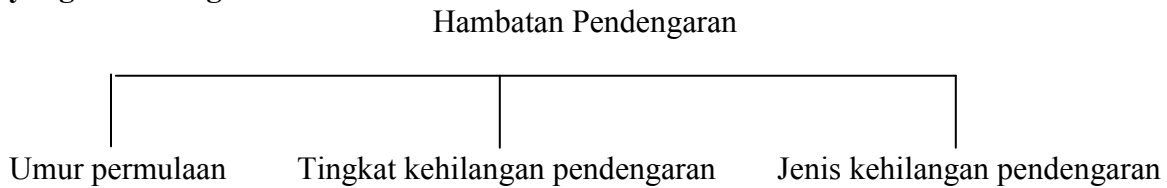
Hambatan pendengaran adalah sebuah kondisi dimana anak atau orang dewasa mengalami kesulitan mendengar. Menurut *Persons with Disabilities Act* (1995), “Hambatan pendengaran berarti hilangnya 60 desibel (dB) atau lebih pada telinga yang lebih baik dalam frekuensi jarak percakapan (kekerasan suara)”. 60 dB dipertimbangkan sebagai tingkat percakapan normal.

Apa Saja Tanda-tanda Awal dari Hambatan Pendengaran?

- Seorang bayi yang sedang tidur tidak terbangun oleh suara berisik

- Oeahan tetap monoton hanya berisi bunyi huruf vokal
- Selain menjadi lebih spesifik dan mendapatkan makna, oeahan anak semakin lama semakin berkurang hingga tidak bersuara saat berumur satu tahun
- Tanpa kemampuan untuk meniru, mengulang, dan menghubungkan bunyi dengan makna, kemampuan bersuara berkurang
- Bahasa reseptif juga terlambat

Bagaimana Tingkat Kehilangan Pendengaran yang Berbeda Mempengaruhi Apa yang Kita Dengar?



- Umur permulaan artinya umur dimana masalah dimulai. Hal ini penting diketahui agar sebuah program rehabilitasi dapat dimulai.
- Tingkat kehilangan pendengaran artinya besarnya kehilangan pendengaran. Hal ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Normal	- 0 sampai 15 dB
Minimal	- 15 sampai 25 dB
Ringan	- 25 sampai 40 dB
Sedang	- 41 sampai 55 dB
Agak berat	- 56 sampai 70 dB
Berat	- 71 sampai 90 dB
Sangat berat	- 90 db ke atas

Jenis-jenis Kehilangan Pendengaran

Kehilangan pendengaran konduktif disebabkan oleh sebuah masalah di telinga bagian luar atau bagian tengah. Biasanya mempengaruhi semua frekuensi pada tingkat yang sama tapi tidak berat. Kehilangan pendengaran konduktif terjadi ketika sesuatu menghalangi bunyi yang dibawa dari gendang telinga (membran timpani) ke telinga bagian dalam. Sebagai contoh, penambahan lilin telinga, cairan di telinga bagian tengah, tulang tidak normal tumbuh, tusukan di gendang telinga, atau infeksi di telinga bagian tengah dapat menyebabkan jenis kehilangan pendengaran ini. Penyebab paling umum dari kehilangan pendengaran konduktif progresif pada orang dewasa adalah otosklerosis dimana menyebabkan fiksasi pada tiga tulang telinga (stapes).

Kehilangan pendengaran sensorineural/persepsi: Pada kehilangan pendengaran sensorineural, kerusakan berada di telinga bagian dalam, saraf akustik, atau keduanya. Sebagian besar dokter menyebut kondisi ini dengan “tuli saraf”. Koklea memiliki sekitar 30,000 ujung saraf pendengaran (sel rambut). Sel rambut yang ada di ujung besar koklea merespon pada bunyi nada yang sangat tinggi dan sel rambut yang ada di ujung kecil (di seluruh bagian besar sisa koklea) merespon pada bunyi nada yang rendah. Sel rambut dan saraf yang menyambungkannya ke otak rentan rusak karena berbagai penyebab. Istilah kehilangan pendengaran “sensori” dipakai ketika kerusakan terjadi di telinga

bagian dalam. Sinonim umumnya adalah kehilangan pendengaran “koklear” atau “telinga bagian dalam”. Kehilangan pendengaran “neural” adalah istilah yang tepat dipergunakan ketika terjadi kerusakan di saraf akustik, di sekitar antara serabutnya pada dasar sel rambut dan pemancar penyambung di otak (nukleus pendengaran). Nama lainnya yang umum untuk jenis ini adalah “ketulian saraf” dan kehilangan pendengaran “retrokoklear”.

Kehilangan pendengaran bagian tengah. Pada kehilangan pendengaran bagian tengah, masalah berada di sistem saraf tengah, pada satu titik di otak. Menginterpretasikan pembicaraan adalah tugas yang kompleks. Beberapa orang dapat mendengar dengan sempurna tapi memiliki masalah dalam menginterpretasi atau memahami apa yang telah dikatakan. Walaupun informasi tentang kehilangan pendengaran bagian tengah berakumulasi, hal tersebut tetap menjadi misteri dalam otologi (spesialisasi medis untuk pengobatan dan operasi telinga). Sebuah kondisi dinamakan gangguan memproses pendengaran bagian tengah sering mengarahkan orang untuk berpikir bahwa mereka kehilangan pendengaran padahal pendengaran mereka sebenarnya normal. Walaupun faktanya masalah ini sangat umum dan terjadi pada orang-orang yang sangat sukses, hal ini sebenarnya diklasifikasikan sebagai sebuah hambatan belajar.

Pada dasarnya, masalah tersebut menyebabkan seseorang tidak mampu menyaring sinyal-sinyal pendengaran yang saling bersaing. Orang dengan gangguan memproses pendengaran bagian tengah memiliki kesulitan sebagai berikut:

- Problem “mendengar” ketika ada beberapa percakapan yang berlangsung
- Ketidakmampuan untuk membaca atau belajar dengan radio atau televisi yang dihidupkan
- Problem membaca jika seseorang menghidupkan pembersih vakum/*vaccum cleaner* atau AC di dekat mereka
- Umumnya melewatkan kalimat pertama dari pembicaraan orang lain ketika mereka terlibat pada tugas yang membutuhkan perhatian pendengaran (seperti menonton televisi)

Walaupun orang-orang tersebut (dan keluarga serta teman-teman mereka) sering mencurigai bahwa mereka mengalami kehilangan pendengaran, fungsi telinga biasanya tetap normal dan tes pendengaran rutin akan menunjukkan pendengaran yang normal. Orang-orang dengan kondisi ini mungkin juga berkembang menjadi kehilangan pendengaran karena sebab lain dan ini dapat membuat lebih sulit lagi bagi telinga untuk berfungsi dalam kondisi sehari-hari. Tidak ada penanganan yang lebih baik untuk gangguan memproses pendengaran bagian tengah selain mendidik orang tersebut, keluarga, dan temannya, dan mencoba untuk memodifikasi lingkungan. Hal ini penting khususnya untuk anak-anak yang mungkin nilainya dari F menjadi A jika mereka disediakan tempat yang tenang untuk mengerjakan tugas rumah mereka.

Kehilangan Pendengaran Fungsional. Kehilangan pendengaran fungsional melibatkan suatu masalah psikologis dan emosional, daripada kerusakan fisik pada jalan telinga. Individu dengan kehilangan pendengaran jenis ini tidak tampak seperti mendengar atau merespon, tapi pada kenyataannya, mereka memiliki pendengaran yang normal.

Tantangan yang paling penting bagi dokter adalah mengklasifikasikan kondisi ini dengan benar. Mungkin akan sulit menentukan penyebab emosional yang spesifik tapi jika klasifikasi dibuat secara akurat, terapi yang tepat dapat dimulai. Sering sekali sebuah kehilangan pendengaran fungsional tidak dikenali dan individu menerima penanganan tanpa manfaat untuk periode yang lama. Sebaliknya, proses ini mungkin memperburuk elemen emosional dan menyebabkan kondisi menjadi lebih kebal terhadap penanganan.

Kehilangan pendengaran campuran. Sering seseorang mengalami dua atau lebih jenis hambatan pendengaran dan ini dinamakan kehilangan pendengaran campuran. Istilah ini digunakan hanya ketika kehilangan pendengaran konduktif dan sensorineural terjadi pada telinga yang sama. Tapi, perhatian berada pada jenis kehilangan pendengaran konduktif karena terapi yang tersedia lebih efektif untuk gangguan ini.

Efek kehilangan pendengaran tergantung pada:

- Tingkat kehilangan pendengaran
- Umur dimulainya kehilangan pendengaran
- Jenis kehilangan pendengaran

Tingkat kehilangan pendengaran dapat langsung dihubungkan dengan tingkat hambatan. Sebagai sebuah generalisasi, seorang anak dengan kehilangan pendengaran rata-rata yang kurang dari 70 desibel cenderung untuk mengembangkan bahasa fungsional. Sebaliknya, seorang anak dengan kehilangan pendengaran rata-rata lebih besar 70 desibel cenderung untuk mengembangkan penglihatan sebagai saluran utamanya dalam mencapai kemahiran berbahasa.

Umur dimulainya kehilangan pendengaran juga penting untuk kelanjutan perkembangan berbicara dan bahasa. Secara umum, anak dengan hambatan pendengaran dari lahir atau anak dengan hambatan pendengaran pralingual (hambatan terjadi sebelum dimulainya perkembangan bicara dan bahasa) akan terbelakang dalam kemahiran bahasa dan pencapaian pendidikan hingga tingkat akhir. Anak dengan hambatan pendengaran *postlingual* (hambatan terjadi setelah mampu menguasai wicara dan bahasa) dalam posisi yang lebih baik dalam hal pencapaian produksi berbicara dan pendidikan.

Jenis kehilangan pendengaran juga memainkan peran yang besar terhadap efek dari kehilangan pendengaran. Seperti dijelaskan sebelumnya, diskriminasi bicara biasanya normal pada kasus kehilangan pendengaran konduktif murni sementara tingkatnya bervariasi dalam kasus kehilangan pendengaran sensorineural. Umumnya, distorsi berkaitan dengan tingkat kehilangan pendengaran sehingga semakin tinggi tingkat kehilangannya maka semakin buruk distorsinya.

Efek distorsi berimplikasi signifikan terhadap penggunaan alat bantu pendengaran. Orang dengan kehilangan pendengaran konduktif akan merespon dengan baik terhadap alat bantu pendengaran karena bunyi hanya diperbesar agar dia paham apa yang dikatakan kepadanya. Bagaimana pun juga, untuk kehilangan pendengaran neuralsensori adalah mungkin untuk menggunakan alat bantu pendengaran pada dua individu dengan

kehilangan pendengaran yang identik dan dengan alat bantu pendengaran yang identik hanya untuk menemukan bahwa yang satu bekerja dengan baik dan yang lain hanya dapat memahami sedikit, alasannya adalah perbedaan dalam diskriminasi bicara.

Tingkat kehilangan pendengaran. Ukuran atau tingkat kehilangan pendengaran diukur dalam desibel (kekerasan bunyi) dan rentang frekuensi (nada) dimana dipertimbangkan sebagai hal penting untuk berbicara. Frekuensi biasanya dites pada 250, 500, 1000, 2000, dan 4000 Herzt (kuantifikasi frekuensi) dan kira-kira dicocokkan dengan bunyi “ooh”, “ah”, “ee”, “sh”, dan “s”. Jika pendengaran seseorang berada dalam skala desibel (dB) pendengaran (ISO) 0-20dB, maka dipertimbangkan normal; 25-40 dB adalah kehilangan pendengaran ringan, 45-75 dB adalah kehilangan pendengaran sedang; 75-90 dB adalah kehilangan pendengaran berat dan 95 dB+ adalah kehilangan pendengaran sangat berat. Pendengaran diukur dalam langkah 5 dB dari 0 sampai 120 dB. Sebagai aturan umum, seseorang yang memiliki kehilangan pendengaran lebih dari 70 dB (ISO) untuk semua frekuensi tidak akan mendengar percakapan yang normal.

Keterangan gambar:

Horisontal atas: Katak jantan, Frekuensi dalam Hz, Belalang

Dalam grafik: Daun-daun yang tidak terpelihara, alat pelobang karang atau beton

Horisontal bawah: C Tengah pada piano

Vertikal: Tingkat pendengaran (Re ansi –1989)

Grafik ini memperlihatkan frekuensi dan intensitas bunyi bicara yang terjadi pada percakapan biasa

Telah diketahui bahwa pendengaran sangat penting untuk perkembangan berbicara dan bahasa, komunikasi, serta pembelajaran. Anak-anak dengan kesulitan belajar karena kehilangan pendengaran atau masalah memproses pendengaran tetap menjadi populasi yang kurang teridentifikasi dan terlayani. Semakin dini kehilangan pendengaran terjadi dalam kehidupan anak, maka semakin besar efeknya bagi perkembangan anak. Sama halnya, semakin dini masalah teridentifikasi dan dimulainya intervensi, maka semakin berkurang dampak utamanya.

Terdapat empat cara utama dimana kehilangan pendengaran mempengaruhi anak-anak:

1. Kehilangan pendengaran menyebabkan keterlambatan dalam perkembangan ketrampilan komunikasi reseptif dan ekspresif (bicara dan bahasa)
2. Kemunduran bahasa menyebabkan masalah pembelajaran yang berakibat turunya prestasi akademik
3. Kesulitan komunikasi sering mengarah pada isolasi sosial dan konsep diri yang rendah
4. Kehilangan pendengaran mungkin memiliki dampak pada pilihan vokasional

Efek Khusus

Kosa kata

- Kosa kata berkembang lambat pada anak-anak dengan kehilangan pendengaran
- Anak dengan kehilangan pendengaran belajar kata konkrit seperti kucing, lompat, lima, dan merah lebih mudah dibandingkan kata abstrak seperti sebelum, sesudah,

sama dengan, dan iri hati. Mereka juga memiliki kesulitan dengan kata-kata seperti **the, an, are, and a**.

- Perbedaan jumlah kosa kata antara anak dengan pendengaran normal dan anak dengan kehilangan pendengaran melebar sejalan umur. Anak dengan kehilangan pendengaran tidak dapat mengejar tanpa adanya intervensi.
- Anak dengan kehilangan pendengaran kesulitan memahami kata-kata dengan makna ganda. Sebagai contoh, **kata bank dapat berarti suatu pinggiran sungai atau suatu tempat dimana kita melakukan transaksi uang.**

Struktur kalimat

- Anak dengan kehilangan pendengaran memahami dan memproduksi kalimat yang lebih pendek dan sederhana dibandingkan anak dengan pendengaran normal.
- Anak dengan kehilangan pendengaran sering kesulitan memahami dan menulis kalimat yang kompleks, seperti kalimat dengan klausa relatif (“Guru yang mengajar saya Matematika sakit hari ini.”) atau kalimat pasif (“Bola dilempar oleh Mary.”)
- Anak dengan kehilangan pendengaran sering tidak dapat mendengar **akhir kalimat seperti –s atau –ed**. Ini akan mengarah pada kesalahpahaman dan salah mempergunakan **kata kerja, bentuk jamak, subyek-kata kerja tanpa penyesuaian, dan kepunyaan.**

Berbicara

- Anak dengan kehilangan pendengaran sering tidak dapat mendengar bunyi bicara yang pelan seperti **“s”, “sh”, “f”, “t”, dan “k”** dan oleh karena itu jangan masukkan kata-kata tersebut dalam pembicaraan mereka. Bila tidak, pembicaraan mungkin sulit untuk dipahami.
- Anak dengan kehilangan pendengaran mungkin tidak mendengar suara mereka sendiri ketika mereka berbicara. Mereka mungkin berbicara terlalu keras atau kurang keras. Mereka mungkin memiliki nada bicara yang terlalu tinggi. Mereka mungkin bersuara seperti berkemat-kamit karena stres, nada suara yang buruk, atau kecepatan berbicara yang buruk

Prestasi Akademik

- Anak dengan kehilangan pendengaran memiliki kesulitan pada semua area prestasi akademik terutama membaca dan konsep matematika.
- Anak dengan kehilangan pendengaran ringan hingga sedang, rata-rata meraih satu hingga empat tingkat nilai lebih rendah dibandingkan teman sebayanya yang memiliki pendengaran normal, kecuali terjadi manajemen yang tepat.
- Anak dengan kehilangan pendengaran berat hingga sangat berat biasanya meraih ketrampilan tidak lebih tinggi dari **tingkat nilai tiga atau empat**, kecuali terjadi intervensi dini pendidikan yang tepat.
- Perbedaan prestasi akademik antara anak dengan pendengaran normal dan anak dengan kehilangan pendengaran biasanya melebar sejalan dengan kemajuan mereka di sekolah.
- Tingkat prestasi berhubungan dengan keterlibatan orang tua, kuantitas, kualitas, dan pemilihan waktu dari layanan pendukung yang diterima anak.

Fungsional Sosial

Anak-anak dengan kehilangan pendengaran berat hingga sangat berat sering melaporkan bahwa merasa terisolasi, tanpa teman, dan tidak senang berada di sekolah, terutama ketika sosialisasi mereka dengan anak-anak dengan kehilangan pendengaran lainnya, terbatas. Masalah sosial ini muncul lebih sering pada anak-anak dengan kehilangan pendengaran ringan atau sedang dibandingkan anak-anak dengan kehilangan pendengaran berat hingga sangat berat.

Tes Apa yang Seorang Audiologis Lakukan?

Tes pendengaran memiliki berbagai variasi. Beberapa darinya membutuhkan kerjasama dengan orang lain, yang dikenal sebagai tes subjektif, dan tes lainnya dapat mengukur pendengaran tanpa kerjasama dengan orang lain, yang dikenal sebagai tes objektif. Berikut adalah beberapa tes yang mungkin dapat digunakan:

Audiometri nada murni/Pure Tone Audiometry – Dalam tes ini, digunakan sebuah mesin bernama audiometer yang akan memproduksi berbagai bunyi akurat yang terukur dalam sebuah rentang nada dan volume yang berbeda-beda. Tiap telinga dites terpisah menggunakan *headphones*. Orang harus mengindikasikan tingkat yang paling lembut dimana mereka dapat mendengar setiap nada dan hasilnya ditandai pada sebuah grafik atau audiogram. Alat ini dapat mengukur kehilangan pendengaran pada setiap telinga secara terpisah.

Keterangan gambar kiri:

Contoh Audiogram

Intensitas

Frekuensi

Tingkat Ambang Pendengaran dalam Desibel

Kunci: O=telinga kanan

X=telinga kiri

()=penghantar tulang

S=pembicara

A=Dibantu

Keterangan gambar kanan:

Dua Ilustrasi Kehilangan Pendengaran dengan Sebuah Audiogram yang Melandai
Tingkat Ambang Pendengaran dalam Desibel

Kasus #1

Kasus #2

X=telingan kiri

O=telingan kanan

Tes Audiometry Free Field – Ini adalah tes yang sama, tapi *headphones* tidak digunakan. Pada tes ini, kedua telinga dites bersamaan dan biasanya dilakukan di ruangan kedap suara yang akan memberikan suatu indikasi tentang bagaimana seseorang dapat mendengar dalam situasi sehari-hari.

Tes Distraksi/*Distraction Test* – Pada tes ini, bunyi dengan nada rendah dan tinggi dibuat di setiap sisi kepala seseorang sejajar dengan telinga mereka. Mereka menunjukkan bahwa telah mendengar bunyi dengan melihat pada sumber suara. Tes ini digunakan pada bayi yang masih kecil.

Tes Hantaran Tulang/*Bone Conduction Test* – Tes ini memperlihatkan apakah telinga bagian tengah memiliki hambatan. Sebuah hantaran tulang diletakan di belakang telinga pada tulang mastoid. Sinyal-sinyal melewati langsung ke telinga bagian dalam atau koklea dan menghindari telinga bagian tengah. Koklea mungkin berfungsi secara normal yang akan mengindikasikan bahwa anak atau orang dewasa memiliki hambatan pendengaran telinga bagian tengah.

Timpanometri/*Tympanometry* – Tes ini melibatkan pemeriksaan otomatis terhadap telinga bagian tengah dengan menggunakan sebuah *probe* (alat operasi) yang tanpa sakit dimana akan memberikan tekanan udara yang berbeda-beda pada gendang telinga. Hasilnya dapat mengindikasikan adanya kehilangan pendengaran konduktif.

Tes yang Menimbulkan Respon/*Evoked Response Test* – Ini adalah sebuah tes respon terhadap bunyi dengan memanfaatkan ukuran aktivitas gelombang otak dengan elektroda diletakkan di atas kepala. Tes ini tidak membutuhkan respon aktif dari anak atau orang dewasa.

Beragam tes lainnya dapat juga digunakan termasuk yang digunakan khusus untuk anak-anak. Sebagai contoh, tes Kendall Toy yang bertujuan untuk menemukan seberapa keras kemampuan bicara yang dibutuhkan bagi anak untuk mendengar huruf vokal dan konsonan dan melibatkan anak mengidentifikasi (berdasarkan permintaan) satu dari satu set mainan.

Menguji Pendengaran Seseorang yang Memiliki Hambatan Penglihatan dan Hambatan Tambahan:

Ada sejumlah masalah yang mungkin muncul ketika menguji pendengaran seseorang yang memiliki hambatan penglihatan dan hambatan tambahan.

Karena kesulitan komunikasi antara penguji dan anak, anak mungkin kesulitan dalam memahami tes yang dilakukan dan dalam merespon secara tepat selama tes berjalan. Anak mungkin kurang memiliki ketrampilan yang dibutuhkan untuk merespon secara tepat. Bahkan jika kesulitan tersebut berhasil diatasi, kurangnya kesadaran dari sisi pratiksi profesional yang melakukan tes dapat mengarah pada tes yang tidak tepat atau kesalahan menginterpretasi respon dalam tes. Di samping itu, berbagai kondisi dimana tes dilakukan mungkin juga tidak tepat. Sebagai contoh, mungkin ada banyak gangguan lingkungan yang membuat tes lebih sulit dilakukan.

Bagaimana membuat Tes Lebih Mudah bagi Seseorang dengan Hambatan Penglihatan dan Hambatan Tambahan.

Agar tes lebih mudah dilakukan, maka sangat penting jika anak yang dites merasa nyaman.

- Pastikan tes tidak dilakukan pada akhir hari yang panjang atau setelah menunggu lama dari sebuah perjanjian
- Coba minta praktisi profesional yang melakukan tes untuk mengenal anak. Hal ini dapat dicapai melalui observasi dan dengan mempertimbangkan latar belakang informasi termasuk riwayat medis, detil tentang keluarga atau informasi relevan lainnya.
- Jika mungkin, minta audiologis untuk mengunjungi rumah atau **yayasan sosial? (day centre)** anak. Jika tidak, coba kunjungi klinik sebelumnya untuk membuat anak terbiasa dengan lingkungannya.
- Akan sangat menolong bagi seseorang untuk “mempraktekkan” tesnya terlebih dahulu. Sebagai contoh, duduk di jenis kursi yang audiologis gunakan ketika seseorang melihat telinga anak dengan dekat. Hal ini akan membantu orang tersebut untuk tahu apa yang harus diharapkan dan mana yang mungkin mengurangi rasa takutnya.
- Pastikan seseorang yang menemani anak mengenal anak dengan baik dan memiliki informasi tentang bagaimana dia menggunakan alat-alat indranya dan masalah-masalah apa yang diperhatikannya.
- Observasi yang bagus dilakukan sebelum tes tentang bagaimana anak menggunakan pendengaran fungsionalnya dalam lingkungan sehari-hari mungkin membuat tes lebih berhasil.
- Dimana tes standar membutuhkan ketrampilan-ketrampilan tertentu (mengangkat tangan ketika mampu untuk mendengar) dan kerjasama dari orang yang pendengarannya dites, anak mungkin butuh adaptasi untuk mengatasi kesulitan yang muncul. Sebagai contoh, anak yang tidak dapat mengangkat tangannya karena masalah gerak mungkin diminta untuk merespon dengan cara yang lebih mudah atau menggunakan ekspresi muka, gerak mata atau vokalisasinya mungkin diawasi.
- Jika anak dengan hambatan penglihatan dan hambatan tambahan tidak dapat bekerjasama dengan tes pendengaran yang biasa, maka ada kebutuhan untuk mencatat gerak refleks dan tanpa kendalinya sebagai respon terhadap stimulasi tertentu. Tes-tes ini tidak membutuhkan anak untuk mampu memahami atau bekerja sama dengan tesnya.
- Akan sangat berguna untuk melibatkan orang tua, guru luar biasa, terapis kemampuan bicara, terapis pendengaran atau praktisi profesional relevan lainnya yang mengenal anak.

Asesmen Fungsional Pendengaran

Mengapa Asesmen Fungsional Pendengaran Dilakukan?

- Hambatan pendengaran dari dulu sering tidak diketahui hingga anak berusia satu atau dua tahun
- Hambatan pendengaran dapat tersembunyi jika orang tua dan praktisi profesional bukan seorang pengamat.
- Hambatan pendengaran pada masa anak-anak berdampak serius pada kemahiran kemampuan bicara dan bahasa yang normal

- Norma-norma tes yang standar mungkin tidak tepat bagi populasi ini karena banyak hal yang cenderung bergantung pada penglihatan dan pendengaran
- Pemeriksaan medis hanya dapat memberitahukan kapasitas potensial dan menghasilkan informasi yang mungkin tidak bermanfaat bagi perencanaan intervensi sehingga mengakibatkan keterlambatan intervensi
- Hambatan pendengaran mengakibatkan perkembangan ketrampilan bicara dan bahasa yang lambat
- Hambatan sensori ganda mengakibatkan masalah pada ketrampilan bicara, komunikasi, gerak, dan kognisi

Ketika seorang anak memiliki hambatan di samping kehilangan pendengaran maka mungkin sulit untuk mengases anak dengan pengukuran yang tradisional. Walaupun tes tersebut digunakan secara sukses tapi hanya dapat memberikan informasi tentang kapasitas potensi pendengaran.

Apa Tujuan Asesmen Fungsional?

Tujuan asesmen fungsional dari pendengaran adalah sebagai berikut:

- Untuk mengembangkan sebuah ide tentang bagaimana anak menggunakan pendengarannya dalam berbagai lingkungan selama sehari
- Untuk menemukan variabel apa yang mendukung penggunaan terbaik dari pendengaran agar dapat terus meningkatkan penggunaan pendengarannya.
- Untuk mengidentifikasi ciri-ciri lingkungan, aktivitas atau bunyi yang membantu anak untuk menggunakan pendengarannya secara baik

Selama prosesnya, observasi akan digunakan untuk menentukan bunyi apa, jika ada, yang anak tampaknya bereaksi dan makna apa, jika ada, yang anak dapat dari informasi pendengaran. Observasi tentunya juga didukung dengan informasi dari tes pendengaran formal. Observasi juga termasuk membuat berbagai situasi dan melihat bagaimana anak meresponnya. Oleh karena itu asesmen fungsional pendengaran memberi informasi relevan dengan cepat terhadap program pendidikan anak.

Bagaimana Mengadakan Asesmen Fungsional Pendengaran?

- Bangun alasan untuk tes
- Identifikasi sumber informasi
- Minta orangtua/pengasuh mengenai observasi dan kekhawatiran
- Seleksi alat yang tepat untuk mengumpulkan informasi seperti wawancara, melihat catatan medis, dan observasi
- Gunakan stimulasi yang telah terseleksi seperti suara orangtua/pengasuh atau mainan yang berbunyi untuk mendapatkan respon
- Pilih suatu tempat yang dikenal tapi tenang untuk mengadakan asesmen
- Letakkan anak pada posisi yang nyaman sehingga memberikan suatu pandangan tanpa halangan terhadap respon yang mungkin muncul
- Posisikan diri Anda sendiri agar dapat memberikan bunyi di tempat-tempat yang berbeda atau bergantian dengan orangtua/pengasuh untuk memberikan bunyi dan mengobservasi responnya.

Creating Learning Opportunities Section 3

- Bangun hubungan baik dan observasi anak sebelum memberikan stimulasi bunyi untuk mengenal perilaku khasnya.
- Seleksi berbagai bunyi dan kata yang anak ketahui atau yang tepat menurut perkembangannya
- Libatkan kemampuan berbicara, mainan yang berbunyi, dan berbagai bunyi lingkungan
- Respon terhadap stimulasi bunyi mungkin diobservasi sebagai perubahan pada
 1. tingkat aktivitas: suatu gerakan tiba-tiba atau terkejut dari tubuh atau anggota tubuh, suatu kenaikan atau penurunan pada gerak atau kemampuan bicara
 2. Sikap tubuh: memutar kepala, meraih atau orientasi tubuh
 3. Ekspresi wajah: tersenyum atau ketawa, berkerut, mata melebar, mencari, atau berkedip
- Jika tidak ada respon yang diobservasi, itu tidak berarti anak tidak mendengar. Dengan demikian, anak dapat dirujuk untuk tes formal pendengaran.

Langkah-langkah dalam Asesmen Fungsional:

- Apakah anak memperlihatkan kesadaran terhadap informasi sensoris apa pun (penglihatan, taktual, dan lainnya)?
- Bagaimana anak memperlihatkan kesadarannya?
- Perilaku gerak apa yang tampaknya mengindikasikan bahwa anak sadar dan merespon terhadap informasi sensoris?

Tanpa informasi ini, Anda tidak dapat mengisolasi pendengaran dari faktor-faktor lain.

Pertanyaan yang bagus untuk ditanyakan pada titik ini adalah:

- Apa yang anak lakukan dengan informasi sensoris?
- Apakah anak telah belajar (atau apakah dia dapat belajar) untuk menghubungkan isyarat gerakan dengan suatu aktivitas yang menyenangkan?
- Apakah anak memperlihatkan antisipasi terhadap suatu kejadian ketika melihat atau menyentuh sebuah benda?

Apa saja Responnya terhadap Informasi Pendengaran?

Sekarang Anda dapat menanyakan:

- Apakah anak memperlihatkan antisipasi atau pengenalan dengan menggunakan pendengaran? Bila demikian, apakah anak mengantisipasi sebuah kejadian ketika mereka hanya mendengar bunyi yang berhubungan dengan kejadian (sebelum mereka melihat atau menyentuh sesuatu yang berhubungan dengan kejadian)?
- Bunyi apa yang anak respon?

Mulai Mencari Berbagai Pola

Selanjutnya kita harus melihat pola-pola berbagai respon. Kita mencoba untuk menemukan bunyi apa dan dalam kondisi apa yang memberikan respon terbaik (mudah dilihat, paling konsisten, bermakna bagi anak).

1. Apakah ada perbedaan kemampuan berdasarkan jenis-jenis bunyi?
 - Nada rendah vs nada tinggi
 - Saat dimulai vs saat berhenti

Creating Learning Opportunities Section 3

- Sederhana vs kompleks (sebagai contoh: satu alat musik vs orkestra)
 - Ritme
 - Keras vs lembut
 - Panjang vs pendek (durasi)
2. Apakah ada pilihan yang terlihat jelas?
- Suara orang (perempuan/laki-laki, muda/tua, dikenal/tak dikenal)
 - Jenis musik
 - Alat musik
 - Benda
3. Apakah ada perbedaan kemampuan dalam lingkungan yang berbeda?
- Tenang vs berisik
 - Gema
 - Informasi yang menyaingi (atau membantu) melalui penggunaan alat indra lainnya
4. Apakah ada perbedaan kemampuan tergantung dari mana bunyi berasal?
- Depan
 - Belakang
 - Kanan
 - Kiri
 - Atas
 - Bawah
5. Berapa lama setelah input, sebuah respon yang khas terjadi?
6. Apakah respon bervariasi?
- Dalam lingkungan yang berbeda-beda? (dalam ruangan, luar ruangan, gang, ruangan berkarpet, ruangan berlantai)
 - Di waktu yang berbeda selama sehari?
 - Sebelum atau sesudah jam makan?
 - Sebelum atau sesudah menerima obat?
 - Dengan posisi fisik anak?

Observasi alami mungkin tidak memberikan Anda semua informasi yang dibutuhkan pada saat ini. Menggunakan informasi dari tes formal pendengaran, Anda mungkin harus menciptakan beberapa situasi untuk membantu Anda mengobservasi pola-pola. Sebagai contoh, hasil dari tes formal pendengaran mungkin mengindikasikan bahwa anak seharusnya mampu untuk mendengar bunyi frekuensi keras dan lambat, seperti sebuah irama drum. Anda kemudian mungkin mau menciptakan suatu permainan bergantian yang sederhana dimana melibatkan irama drum untuk melihat apakah anak akan mendengarkan ketika Anda memukul drum, kemudian mengambil giliran dan memukul sebuah drum setelah Anda berhenti. Jika anak dapat melakukan ini, kemudian Anda mungkin mau untuk mencoba permainan yang sama dengan bunyi lain yang bervariasi nada dan kekerasannya untuk melihat bunyi apa yang anak dapat dan tidak dapat

gunakan. Tentunya, hal tersebut akan memerlukan beberapa pengulangan permainan, selama beberapa hari atau minggu, sebelum anak belajar.

Bunyi Apa yang Bermakna Bagi Anak?

Tahap selanjutnya adalah untuk bertanya, “Bagaimana anak menggunakan informasi pendengaran?”

- Pada sebuah level kesadaran reflektif – Apakah anak terkejut terhadap bunyi tapi sebaliknya tidak menaruh perhatian?
- Pada sebuah level regulasi – Apakah bunyi membantu anak memasuki dan mengatur suatu keadaan perilaku yang responsif dan tenang? Apakah ada bunyi yang membawa anak pada suatu keadaan yang rewel dan gelisah?
- Pada sebuah level gerak – Apakah anak berbalik menuju atau meraih benda atau orang yang membuat bunyi, meskipun anak tidak dapat melihat atau menyentuh sumber bunyi?
- Pada sebuah level bermain – Apakah anak menikmati membuat bunyi, baik dengan mulutnya, dengan mengaktifkan tombol, memukul dua benda bersamaan atau bermain alat musik?
- Pada sebuah level asosiatif – Apakah anak menghubungkan sebuah bunyi tertentu dengan sebuah kejadian tertentu?
- Pada sebuah level komunikasi – Apakah anak mengenali berbagai kata yang umum, terutama namanya? Apakah anak mencoba menggunakan bunyi secara konsisten untuk berkomunikasi?

Dimana Kita Selanjutnya Melangkah

Mengumpulkan informasi berulang kali dapat membantu membimbing program untuk anak. Informasi terhadap langkah-langkah ini seharusnya memberikan gambaran mengenai hal apa yang bermakna bagi anak. Informasi ini seharusnya membimbing langkah kita selanjutnya: yakni, bagaimana kita membantu anak menggunakan variasi yang lebih besar dari informasi pendengaran dalam berbagai situasi dan dengan presisi yang lebih baik dan dengan cara yang lebih pintar. Informasi informal seharusnya dibagi kepada audiologis untuk membantunya dalam proses menentukan seberapa baik sebuah alat bantu pendengaran atau koklear yang ditanam memenuhi kebutuhan bagi anak tertentu dan apakah membutuhkan penyesuaian. Informasi dari proses asesmen informal pendengaran dapat juga membantu sebagai sebuah pedoman untuk proses asesmen formal pendengaran dengan membiarkan audiologis mengetahui jenis respon khas yang anak tertentu mungkin buat hingga berbagai jenis input pendengaran.

Bagaimana Asesmen Fungsional Pendengaran Membantu Kita untuk Membantu Anak?

Asesmen membantu menentukan apakah anak:

- Sadar akan bunyi
- Responsif terhadap bunyi, menyesuaikan diri terhadap bunyi, menemukan bunyi, mengisolasi suatu bunyi spesifik di tengah keberadaan bunyi-bunyi lain
- Merespon terhadap bunyi yang telah diseleksi diantara bunyi-bunyi yang lain
- Menggunakan pendengaran untuk merespon selama asesmen – terhadap suara, musik, pembicaraan

Creating Learning Opportunities Section 3

- Menggunakan alat bantu pendengaran yang direkomendasi/ditoleransi
- Merespon terhadap bunyi yang dia dengar dan apa yang dilakukannya
- Menggunakan informasi sensoris yang dia terima
- Membutuhkan modifikasi yang dibuat untuk memberikan/memotivasi penggunaan pendengaran yang lebih baik

Terdapat juga faktor-faktor lain yang mempengaruhi penggunaan pendengaran seseorang.

Jenis Bunyi Apa yang Dapat Kita Gunakan?

Bunyi yang lembut

- Membisikkan nama anak
- Mengusutkan kertas coklat
- Menjentikan jari
- Menggersik kantong plastik
- Bunyi gelang kaki

Bunyi dari Dalam Ruangan

- Pembicaraan
- Radio/televisi
- Musik yang keras
- Mainan yang berbunyi

Bunyi dari Luar Ruangan

- Gonggongan anjing
- Langkah kaki
- Mobil yang bergerak
- Pesawat terbang
- Kembang api

Pembicaraan

Tes Enam-Bunyi Ling/*Ling six-sound test* adalah tes yang bermanfaat dimana digunakan untuk menentukan apakah anak merespon terhadap bunyi secara konsisten setiap hari. Tes dirancang untuk menyediakan informasi tentang kemampuan anak untuk mendeteksi bunyi pembicaraan dengan frekuensi (nada) rendah, sedang, dan tinggi. Jika anak Anda dapat mendeteksi (mendengar) bunyi-bunyi tersebut, dia seharusnya mampu membedakan (memahami) bunyi dalam bahasa lisan. Enam bunyi yakni sebagai berikut **ah (seperti pada father), oo (seperti pada moon), ee (seperti pada key), sh (seperti pada shoe), s (seperti pada sock), m (seperti pada mummy).**

Tes Informal Pendengaran untuk Berbagai Umur

Respon yang diharapkan dari pendengaran normal seorang anak terhadap berbagai stimulasi bunyi pada tingkat umur yang berbeda-beda adalah sebagai berikut:

Lahir hingga empat bulan: Sebuah tes stimulasi yang sederhana menggunakan bunyi yang keras untuk membangunkan anak telah diterima sebagai tes informal pendengaran. Di samping itu, melebarkan mata, kedipan mata atau mengerut adalah respon tubuh umum lainnya. Jika anak gagal untuk merespon tiga tampilan bunyi secara berturut-turut, rujuk anak untuk tes formal pendengaran.

Empat hingga tujuh bulan: Stimulasi ini seharusnya ditampilkan di luar lapang pandang anak dan pada jarak satu kaki. Kepala yang belum matang memutar secara horizontal atau kepala yang goyah, diobservasi sebagai respon terhadap bunyi. Respon ini secara bertahap menjadi matang dan sekitar enam bulan kepala memutar dengan pasti.

Normalnya pada usia tersebut, anak merespon terhadap suara orangtua dan saudara kandung yang dikenalnya. Dia tersenyum, berhenti menangis, dan menghentikan permainannya ketika dia mendengar suara-suara yang dikenalnya tersebut. Laporan ibu/pengasuh berkenaan hal ini akan membantu dalam memutuskan dilakukannya tes formal pendengaran.

Tujuh hingga dua belas bulan: Bunyi ditampilkan dari berbagai arah seperti sisi samping, di bawah anak dan di atas secara tidak langsung, pada jarak satu kaki dari anak. Suara seharusnya tidak ditampilkan dalam lapang pandang anak. Respon yang diharapkan dari seorang anak dengan pendengaran normal adalah akan memutar kepala menuju sumber bunyi.

Saat umur tersebut, anak memahami makna kata “tidak”. Ocehannya (sebagai contoh bunyi suara seperti ba-ba-ba, da-da-da) meningkat. Saat umur sepuluh bulan, dia akan melihat pada nama benda. Jika Anda bertanya, “Dimana bola?” dia akan melihatnya. Orangtua harus ditanya apakah anak mampu membuat respon-respon tersebut.

Tigabelas hingga dua puluh empat bulan: Anak umur satu tahun atau di atasnya melakukan orientasi terhadap sumber bunyi dengan cara menemukan bunyi pada sudut manapun. Kematangan penuh dari perilaku pendengaran anak terjadi pada umur 18 bulan dan tidak berubah secara signifikan setelah itu. Bahasa ekspresif yang spontan seperti perkembangan bicara adalah indikator kuat lainnya untuk sensitifitas pendengaran yang normal. Tapi informasi yang spesifik dari orang tua dapat membantu dalam memberi gagasan yang lebih baik tentang kemampuan anak.

Pedoman Observasi untuk Asesmen Fungsional Pendengaran

I. Tingkat kesadaran/reflektif dan perhatian/responsif

- i. Apakah anak merespon terhadap bunyi-bunyi lingkungan seperti
 - Sebuah pintu dibanting?
 - Sebuah telepon berdering?
 - Seekor anjing menggonggong?
 - Bunyi peluit alat masak yang bertekanan/mixer?
 - Air jatuh ke ember?
 - Suara kereta api bergerak?

Deskripsikan respon anak:

- ii. Apakah anak merespon musik (seperti suara menyanyi orang yang dikenalnya, alat musik, radio, mainan musik, televisi)

Deskripsikan respon anak:

- iii. Apakah anak merespon terhadap suara/bunyi dari anak-anak atau orang dewasa lain?

Deskripsikan respon anak:

II. Penemuan

- i. Apakah anak menengok menuju bunyi-bunyi di lingkungan?

Deskripsikan respon anak:

- ii. Apakah anak menengok menuju suara yang dikenalnya?

Deskripsikan respon anak:

- iii. Dapatkah anak menemukan mainan yang dikenalnya dalam lingkungannya hanya dari petunjuk pendengaran saja?

Deskripsikan respon anak:

III. Diskriminasi Pendengaran

- i. Apakah anak melihat langsung menuju pintu ketika terbuka /dibanting atau ketika ada yang mengetuknya?

Deskripsikan respon anak:

- ii. Apakah anak merespon secara berbeda terhadap suara ibu dan pengasuh utama dan suara orang asing?

Deskripsikan respon anak:

IV. Rekognisi Pendengaran

- i. Apakah anak merespon dengan tepat berbagai isyarat verbal?

Deskripsikan situasi serta isyarat verbal yang anak kenali:.....

- ii. Apakah anak mengantisipasi sebuah kejadian ketika mendengar petunjuk lingkungan? Sebagai contoh:

- mengantisipasi kedatangan ayah ketika dia mendengar bunyi vespa/motor

- mengantisipasi jam makan ketika dia mendengar bunyi alat-alat makan

Deskripsikan situasi, sinyal lingkungan dan perilaku anak yang menunjukkan pengakuan:

- iii. Apakah anak merespon terhadap perubahan nada suara seperti pujian hangat dan sebaliknya terhadap suara marah?

Deskripsikan respon anak:

- iv. Apakah anak merespon secara spesifik namanya?

- v. Apakah anak mengenali lagu/permainan/permainan jari yang dikenalnya dengan mulai menunjukkan tindakan hanya dari isyarat verbal saja?

Deskripsikan respon anak:

- vi. Deskripsikan bagaimana anak merespon terhadap perintah sederhana yang dikenalnya – “datang, pergi, berikan kepada saya, tidak, berhenti, berdiri, duduk”.

Berbagai Gejala Perilaku dari Hambatan Pendengaran pada Anak-anak yang Lebih Besar (Dua Tahun ke Atas)

Sebuah kehilangan pendengaran yang berat hingga sangat berat dapat dideteksi dengan mudah karena gejalanya sangat jelas terlihat. Tapi, sebuah kehilangan pendengaran yang ringan atau sedang mungkin tidak terdeteksi. Anak-anak ini mungkin dilabel sebagai “bodoh”, “keras kepala”, dan “kurang memperhatikan”.

Jika seorang anak menunjukkan salah satu gejala-gejala berikut, dia mungkin memiliki kehilangan pendengaran. Jika ada dari beberapa gejala tersebut terdeteksi, dia seharusnya dirujuk untuk tes formal pendengaran. Guru dan orangtua dapat menggunakan daftar cek berikut untuk mengidentifikasi anak-anak dengan hambatan pendengaran.

Gejala-gejala tersebut adalah:

1. Anak memiliki masalah memusatkan perhatian di sekolah
2. Anak sulit untuk memahami pembicaraan jika dilakukan dari belakangnya
3. Dia mungkin menjawab pertanyaan secara tidak relevan
4. Pengulangan mungkin dibutuhkan sebelum dia mengikuti instruksi.
5. Anak selalu menyalakan TV/radio sangat keras
6. Anak tidak merespon jika dipanggil dari ruangan lain
7. “Dia hanya mendengar jika dia mau” adalah komentar yang paling umum dari orangtua dan guru
8. Anak mungkin menunjukkan kosa kata dan struktur kalimat yang tidak baik
9. Dia mungkin menunjukkan masalah suara dan salah pengucapan
10. Anak mungkin berbicara terlalu keras atau lembut
11. Anak mungkin tidak mudah bergaul dengan anak-anak lain seusianya
12. Anak lebih memilih untuk menggunakan salah satu telinga untuk tujuan mendengarkan. Contohnya dia selalu memutar telinga kanannya menuju sumber bunyi atau suara
13. Dia tampil lebih baik di sekolah jika ditempatkan di baris depan
14. Anak menggunakan terlalu banyak gerak tubuh

Jika jawabannya “ya” hingga 50% atau lebih dari gejala-gejala di atas, anak mungkin memiliki masalah pendengaran dan dia seharusnya dirujuk untuk tes formal pendengaran.

Hal-hal yang Perlu Diingat Saat Melakukan Asesmen:

- Belajar untuk membaca isyarat, ekspresi wajah, dan bahasa tubuh anak
- Biarkan anak menciptakan kecepatannya sendiri dalam tes
- Anak-anak mungkin cepat bosan atau berlebihan terstimulasi dengan cepat
- Tes pendengaran tradisional dilakukan dari jarak 3 kaki tapi Anda dapat memvariasikan jaraknya dan datang mendekat
- Biarkan anak berada dalam posisi yang nyaman di lingkungan dan orang-orang yang dikenalnya
- Kesehatan yang tidak baik dan banyak kondisi lainnya dimana mempengaruhi anak-anak dengan hambatan penglihatan dan hambatan tambahan, seharusnya diingat
- Gunakan aktivitas yang membentuk sebagian dari rutinitas khas anak dan hadirkan orang-orang yang mengenali anak agar menurunkan kebingungan dan stres anak.
- Anak mungkin merespon dengan cara yang berbeda dimana interpretasi akan sulit dilakukan.
- Pengobatan mungkin memiliki efek terhadap berbagai respon.

Ada Banyak Informasi untuk Dikumpulkan, Bagaimana Saya Tetap Teroganisir?

Sebelum asesmen yang sebenarnya, buat suatu catatan terhadap semua area yang ingin Anda observasi dan buat daftar pertanyaan yang ingin Anda tanyakan. Observasi anak selama beberapa hari sebelum asesmen yang sebenarnya sehingga Anda paham perilakunya terhadap berbagai stimulasi sensoris.

Siapkan tes di lingkungan yang dikenal dan hilangkan kebisingan dari luar dan gangguan penglihatan.

Pergunakan materi yang dikenal anak dan paling sedikit menakutinya. Lihat apakah materi-materi ini memiliki semua ciri-ciri akustik yang dibutuhkan.

Tandai jarak utama di area kerja sehingga Anda tidak perlu mengukur ketika berinteraksi dengan anak.

Jika mungkin, biarkan orangtua atau pengasuh hadir bersama Anda sehingga anak merasa nyaman.

Coba untuk tidak terlalu dekat dengan anak untuk menghindari anak mendapatkan petunjuk-petunjuk dari nafas, sentuhan fisik, dan getaran Anda.

Minta seseorang untuk mengobservasi bersama Anda karena sangat menantang berinteraksi dengan anak, persiapkan lingkungannya, dan buat observasi yang baik pada saat yang bersamaan. Pastikan bahwa orang tersebut telah mengakses semua informasi yang Anda kumpulkan sebelum tes terstruktur sehingga Anda berdua tahu pertanyaan yang akan memandu asesmen.

Jenis Informasi Apa yang Seharusnya Dimasukkan dalam Laporan Asesmen Fungsional Pendengaran?

Semua asesmen fungsional seharusnya mencakup informasi dasar yang tertulis di bawah. Di samping itu, laporan seharusnya memasukkan informasi tersebut dalam konteks aktivitas fungsional dengan mendeskripsikan penggunaan pendengaran anak dalam komunikasi, mobilitas, dan keselamatan. Hal tersebut juga seharusnya dilihat dalam konteks pembelajaran tentang benda, orang, dan lingkungan dan membuat berbagai saran tentang bagaimana memfasilitasi penggunaan pendengaran serta mengidentifikasi tujuan pembelajaran yang bermanfaat apa yang dapat diperoleh dari informasi asesmen.

Diagnosa dan implikasinya: Jika Anda membaca audiogram, tulis interpretasinya dalam istilah yang sederhana dan buat sebuah catatan mengenai jenis alat bantu pendengaran apa yang telah direkomendasikan untuk anak.

Gaya Belajar: Jelaskan apakah anak menggunakan pendengaran sebagai metode utamanya dalam mengumpulkan informasi. Cari tahu apakah anak menggunakan pendengarannya bersama dengan input sensoris lainnya.

Respon terhadap stimulasi bunyi: Deskripsikan bagaimana anak merespon terhadap lingkungannya atau stimulasi yang bukan pembicaraan dan stimulasi yang berupa

pembicaraan. Deskripsikan apakah anak mengetahui letak bunyi dan apakah dia memutar kepalanya menuju sumber bunyi?

Materi yang digunakan: Asesmen Anda seharusnya mampu menyarankan berbagai materi yang mengeluarkan bunyi yang paling mudah dipahami oleh pendengaran anak. Apakah materinya memiliki semua kualitas dan intensitas akustik yang dapat didengar anak?

Kecepatan: Beberapa anak membutuhkan waktu untuk memproses input sensori sebelum mereka mampu meresponnya. Anak-anak dengan hambatan neurologi dan gerak mungkin akan lambat merespon bunyi walaupun mereka mungkin telah mendengarnya.

Posisi dan jarak dimana aktivitas/materi perlu ditampilkan: Walaupun bunyi ditampilkan pada jarak 3 kaki, tapi untuk beberapa anak perlu ditampilkan pada jarak yang lebih dekat.

Sisi yang Dipilih: Beberapa anak mungkin memiliki pendengaran yang lebih baik di salah satu telinga dan oleh karenanya lebih baik mengidentifikasi telinga tersebut untuk menampilkan bunyi. Pada anak-anak dengan tambahan hambatan motorik mungkin kepala mereka perlu dipegang dengan cara tertentu sehingga dapat mendengar dengan baik.

Posisi terbaik bagi anak: Hal ini terutama penting untuk anak dengan tambahan hambatan motorik dan neurologi dimana posisi tertentu sulit untuk diatur dan membutuhkan energi anak yang besar dan posisi lain mungkin memicu gerak refleks yang mempengaruhi kemampuan. Posisi dapat meningkatkan kapasitas anak untuk responsif dan memperhatikan, mengurangi kelelahan dan ketegangan, dan memfasilitas gerakan dan eksplorasi.

Kondisi Lingkungan yang Optimal: Kita harus ingat untuk selalu meminimumkan latar belakang. Batasi jumlah gerakan di area asesmen seminimal mungkin karena gerakan dapat mengganggu anak dari aktivitas mendengar dan area tersebut harus nyaman terkait dengan temperatur dan pencahayaan.

Kelelahan Mendengar: Kita harus selalu ingat, berapa lama anak dapat mentolerir aktivitas mendengar karena dia mungkin tidak dapat diajak kerja sama ketika menjalani sebuah sesi asesmen pendengaran yang lama.

Rekomendasi dan Saran: Rekomendasi seharusnya termuat di laporan dan diringkas pada bagian akhir. Tujuan rekomendasi seharusnya mengarah pada intervensi untuk meningkatkan fungsi pendengaran dan menggunakan pendengaran untuk komunikasi, pergerakan, dan keselamatan. Aktivitas mendengar seharusnya dimulai berdasarkan pada non pembicaraan tapi kemudian harus dikombinasikan secepatnya dengan aktivitas berbicara dan bahasa agar memotivasi komunikasi dan interaksi dengan orang dan lingkungan.

Bagaimana Saya Dapat Menyiapkan Seorang Anak untuk Evaluasi Formal?

Sangat perlu menyiapkan anak-anak untuk evaluasi formal sedini mungkin. Menampilkan anak terhadap bunyi-bunyian dan membuatnya sadar akan respon yang diharapkan dengan cara memperkenalkan aktivitas yang dikondisikan seperti mengambil balok dan meletakkannya ke dalam kotak ketika dia mendengar irama drum. Gunakan *headphones* untuk aktivitas yang menyenangkan seperti mendengarkan musik. Biarkan anak merasakannya ketika Anda mengenakan *headphones* dengan cara memodelkannya sehingga dia dapat diyakinkan bahwa aktivitas tersebut aman. Hal ini akan membuat tes formal lebih mudah hingga tingkat tertentu. Orang yang mengenal anak akan menjadi sumber yang bagus untuk mendukung audiologis.

Efek dari Berbagai Tingkat Kehilangan Pendengaran Pada Fungsi, Penanganan, dan Kebutuhan Pendidikan

Tingkat Pendengaran (dB)	Tingkat Kehilangan	Jenis	Melewatkan bunyi	Efek	Implikasi Pendidikan
15-30	Ringan	Konduktif/sensori neural	10% sinyal bicara	Tetap banyak memakai audibilitas bicara, tapi mungkin melewati interaksi yang cepat dengan teman; kelelahan dalam mendengar	Anak dapat mengembangkan bahasa verbal secara spontan. Tapi efek komunikasi dan pendidikan mungkin akan signifikan
30-60	Sedang	Konduktif/sensori neural	25%-40% sinyal bicara; bunyi yang jauh; konsonan, jamak, dan bentuk-bentuk <i>tenses</i> yang tidak diucapkan	Sebagian audibilitas percakapan; melewati 50% diskusi kelas; memiliki masalah dalam menekan suara latar belakang yang berisik	Anak dapat mengembangkan bahasa verbal secara spontan tapi dengan berbagai perbedaan. Alat bantu pendengaran dapat sepenuhnya memperbaiki audibilitas bicara. Resolusi auditori cenderung menjadi kebisingan “yang baik”/sensitivitas terhadap gema. Alat bantu pendengaran dapat memberikan audibilitas penuh. Tapi resolusi auditori dapat
60-90	Berat	Konduktif/sensori		Berkurangnya	

		neural	50%-80% sinyal bicara; tidak mendengar percakapan tanpa alat bantu	artikulasi; kosa kata yang terbatas; disfungsi pembelajaran; tidak mengembangkan bahasa lisan secara spontan	beragam dari baik ke buruk. Kebisingan/sesitivitas terhadap gema. Produksi bicara/persepsi. Masalah di kualitas suara, penempatan artikulasi.
90-110	Sangat berat	Sensori neural/campuran	100% informasi pembicaraan	Keterlambatan sintaks bahasa; suara tanpa nada; berkurangnya pembicaraan yang dapat dimengerti; tidak mendengar percakapan	Tidak mengembangkan bahasa verbal secara spontan. Dengan amplifikasi, hanya sebagian audibilitas bicara yang dapat diperbaiki. Kapasitas diskriminasi bicara yang sedikit. Terbatasnya ciri- ciri ritme bicara dan membaca pembicaraan. Bahasa visual cenderung menjadi yang utama.
110 ke atas	Total	Sensori neural/campuran	Semua bunyi pembicaraan; merasakan vibrasi; memahami bunyi melalui indra peraba	Tidak mendengar percakapan dengan atau tanpa alat bantu pendengaran	Kemampuan bahasa verbal berdasarkan input visual dan habilitasi intensif. Calon implan koklear. Bahasa visual cenderung menjadi yang utama.

Hal-hal yang Perlu Diingat

1. Asesmen fungsional pendengaran berfokus pada mengumpulkan informasi tentang bagaimana anak-anak menggunakan pendengaran mereka untuk berkomunikasi,

- bergerak secara aman dalam lingkungan ketika bereksplorasi, serta belajar berinteraksi dengan orang dan benda yang ada dalam lingkungan.
2. Apa yang didengar dan bagaimana anak mendengar bergantung pada umur dimulainya kehilangan pendengaran serta jenis dan tingkat kehilangan pendengaran.
 3. Kita menggunakan pendengaran untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang dan benda.
 4. Langkah-langkah dalam asesmen fungsional pendengaran adalah mengumpulkan informasi dari keluarga, meninjau laporan medis, dan mengobservasi anak pada aktivitas tipikal menggunakan asesmen terstruktur.
 5. Sebuah laporan seharusnya memasukkan informasi mengenai umur dimulainya kehilangan pendengaran, jenis dan tingkat kehilangan pendengaran, implikasi diagnosa, gaya belajar anak, respon terhadap stimulasi pendengaran, materi yang bagus untuk digunakan, kecepatan, posisi dan jarak dimana aktivitas/materi perlu ditampilkan, telinga atau sisi yang disukai, posisi terbaik, kondisi lingkungan yang optimal, kelelahan pendengaran dan rekomendasi.
 6. Ketika membuat modifikasi untuk mendengar, pusatkan perhatian pada intensitas dan tingkat kenyamanan pendengaran.

Aktivitas

1. Buatlah daftar bunyi-bunyian yang anak biasanya dengar sepanjang hari dan nyatakan bagaimana Anda akan menggunakannya agar anak menyadari bunyi-bunyian tersebut.
2. Isilah pedoman observasi untuk asesmen fungsional pendengaran yang diberikan dalam modul ini terhadap satu anak dengan hambatan pendengaran dan penglihatan.
3. Buatlah daftar bunyi-bunyian lingkungan yang anak mungkin mampu mendengarnya. Untuk melakukan hal ini, buatlah sebuah kaset atau CD berisi bunyi-bunyian di rumah sehari-hari.
4. Wawancaralah orangtua/pengasuh dari salah satu murid Anda dan tulis dalam narasi mengenai riwayat lahir dan kondisi kesehatan anak.

Daftar Bacaan:

Batshaw, M.L., & Perret, Y.M. (1991). *Children with disabilities: A medical primer* (3rd ed.). Baltimore: Paul H. Brookes.

Chen, D. (1989). Functional hearing screening. In Chen, D., Friedman, C. T., & Calvello, G. , *Parents and visually impaired infants*. Louisville, KY: American Printing House for the Blind.

Kukla, D., & Connolly, T.T. (1978). *Assessment of auditory functioning of deafblind multihandicapped children*. New England Regional Center for Services to Deaf-Blind Children. (Reprinted from Dallas, TX: South Central Regional Centre for Services to Deafblind Children)

Madhya Pradesh Bhoj Open University. (n.d.) *Self instructional material-SESH 2*. Bhopal, India: Author.

Murdoch, H. (1994). *He can hear when he wants to: Assessment of hearing function in people with learning difficulties*. British Journal of Learning Disabilities, 22, 85-89.

Sumber-sumber:

American Speech-Language-Hearing Association. www.asha.org

Minnesota Deafblind Technical Assistance Project. <http://www.dbproject.mn.org/>

North Queensland Hearing Services. <http://www.sense.org.uk/>

See/Hear Newsletter (renamed *SenseAbilities Newsletter*).
<http://www.tsbvi.edu/Outreach/seehear/index.htm>

Sense. <http://www.sense.org.uk>

SenseAbilities Newsletter (formerly *See/Hear newsletter*).
<http://www.tsbvi.edu/Outreach/newsletter/index.htm>