

ASESMEN DAN PEMBELAJARAN BAGI TUNANETRA

Juang Sunanto
Staf Pengajar Jurusan PLB FIP UPI

A. ASESMEN

1. Pengertian

Asesmen adalah suatu penilaian yang komprehensif dan melibatkan anggota tim untuk mengetahui kelemahan dan kekuatan anak. Hasil keputusan asesmen dapat digunakan untuk menentukan layanan pendidikan yang dibutuhkan anak dan sebagai dasar untuk menyusun suatu rancangan pembelajaran.

Istilah asesmen dapat diartikan sebagai proses mempertanyakan hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan belajar siswa sebagai dasar agar pengajaran yang diberikan menjadi tepat dan sesuai dengan kebutuhan. Istilah lain yang hampir mirip dengan asesmen ialah evaluasi atau penilaian, tetapi istilah asesmen lebih banyak menekankan pada penilaian sebelum mengajar, sedangkan evaluasi mencakup kedua-duanya. Asesmen juga dapat disamakan dengan analisis, tetapi asesmen lebih mengarah kepada analisis yang mempersiapkan tindakan.

Seperti halnya evaluasi, asesmen juga seringkali perlu diulang. Asesmen ulangan bisa sama dengan asesmen yang sudah dilakukan dan bisa juga berbeda. Dalam banyak hal, asesmen juga bergantung pada intervensi. Hubungan antara keduanya demikian erat sehingga kadang-kadang sukar membicarakan asesmen tanpa menggambarkan terlebih dahulu intervensi yang akan digunakan. Dalam asesmen dapat menggunakan tes atau prosedur pengukuran yang baku maupun tidak baku (buatan guru).

2. Tujuan

Secara umum asesmen bertujuan untuk menganalisis keadaan siswa atau anak didik dalam rangka mengumpulkan informasi tentang kelemahan dan keunggulan atau kekuatan yang dimiliki siswa sebagai upaya untuk mempersiapkan pembuatan program dan materi pelajaran agar sesuai dengan kebutuhan siswa.

Sesuai dengan tujuan umum tersebut, asesmen mempunyai tujuan yang spesifik yang dapat diklasifikasi sebagai berikut:

- a. Identifikasi dan Screening
- b. Klasifikasi

- c. Perencanaan Pengajaran
- d. Evaluasi Siswa

3. Tipe Instrumen

Dalam proses asesmen selalu digunakan instrumen sebagai alat untuk memperoleh data tentang anak. Instrumen ini berdasarkan proses penyusunannya dapat dikalsifikasikan sebagai: instrumen formal/Informal, baku/tidak baku, dan normatif (PAN)/acuan (PAP). Sedangkan berdasarkan pelaksanaan penggunaan instrumen tersebut dapat dibedakan sebagai instrumen untuk kelompok/individu, dan verbal/perbuatan.

4. Proses Asesmen

Proses asesmen secara garis besar dapat meliputi kegiatan penentuan area atau hal-hal yang akan diases sesuai dengan kebutuhan atau masalahnya, mengumpulkan data yang relevan berdasarkan latar belakangnya, melakukan asesmen, menyatukan data dan menginterpretasi, menentukan strategi untuk intervensi, dan mengevaluasi kemajuan.

Proses asesmen tersebut secara sistematis dapat disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Proses asesmen

Langkah	Tujuan	Prosedur	Pelaksana	Hasil
Menentukan area (hal) yang diases	Menentukan parameter masalah secara jelas secara singkat	Wawancara terhadap sumber yang relevan Observasi masalah dalam berbagai setting Mendeskripsikan perilaku khusus Mendeskripsikan intervensi secara tentatif	Guru Orangtua	Masalah yang jelas
Pengumpulan data/informasi yang relevan dengan masalah	Untuk memperoleh latar belakang informasi yang relevan Untuk menentukan area yang harus	Mereview catatan-catatan yang ada di sekolah Mempelajari sejarah perkembangan anak	Guru Psikolog Petugas sosial Perawat Orangtua	Penemuan penyebab timbulnya masalah Penemuan area yang perlu diases

	diakses	Mendeskripsikan karakteristik siswa di berbagai seting dimana anak berfungsi		
Melakukan asesmen	Untuk mendapatkan data kuantitatif dan kualitatif Mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan	Melakukan asesmen baik formal maupun informal dengan tes maupun non tes Memodifikasi atau adaptasi prosedur jika perlu	Guru Psikolog Optamolog Optometri Pekerja sosial	Data kualitatif dan kuantitaif
Menyatukan dan menginterpretasi data	Mendeskripsikan keadaan anak secara menyeluruh dalam seting ekologi saat ini	Mereview semua data yang didapat Mendiskusikan alternatif strategi Menentukan strategi yang tepat	Tim dari berbadai disiplin Orangtua	Rencana aksi dengan prioritas strategi yang spesifik
Implementasi	Melakukan remedial atau mengurangi masalah yang dialami siswa	Penugasan penanganan kasus Mengembangkan tujuan remedial Penugasan untuk tanggung jawab dalam pelaksanaan rencana Penyiapan informasi dan sumber-sumber untuk pelaksanaan rencana	Guru Orangtua dan keluarga Profesi pendukung yang relevan	Pengurangan atau peniadaan masalah yang dialami siswa
Evaluasi Kemajuan	Untuk memonitor kemajuan intervensi	Tindak lanjut misalnya: Konsultasi lewat telepon Kunjungan Laporan dll	Case Manager	Revisi rencana tindakan atau mengakhiri

Komponen yang dapat dilakukan asesmen pada anak tunanetra meliputi beberapa hal dari fungsi penglihatan hingga keterampilan tertentu yang berkaitan dengan dampak kerusakan penglihatan. Secara rinci komponen tersebut disajikan dalam tabel berikut ini.

Komponen Asesmen yang Komprehensif

Penglihatan Pemeriksaan mata oleh omtalmolog atau optometris Asesmen fungsi penglihatan Asesmen efisiensi penglihatan Evaluasi penggunaan alat bantu penglihatan
Inteligensi/Kepribadian Perkembangan kognitive Fungsi intelektual
Keterampilan Sensori/Motorik Perkembangan motorik kasar dan halus Kemampuan perseptual
Keterampilan Akademik/Perkembangan Konsep Prestasi, baca, tulis, menega, dan matematika Perkembangan bahasa Keterampilan mendengar dan menyimak Konsep: waktu, kualitas, posisi, arah, urutan dll Keterampilan belajar
Sosial/Emosi/Afektif Kontrol perilaku Belajar sosial dan afektif Keterampilan adaptif Rekreasi dan waktu luang
Kecakapan hidup ADL OM Penggunaan transportasi Karir dan Vokasional

B. PENGLIHATAN DAN FUNGSINYA

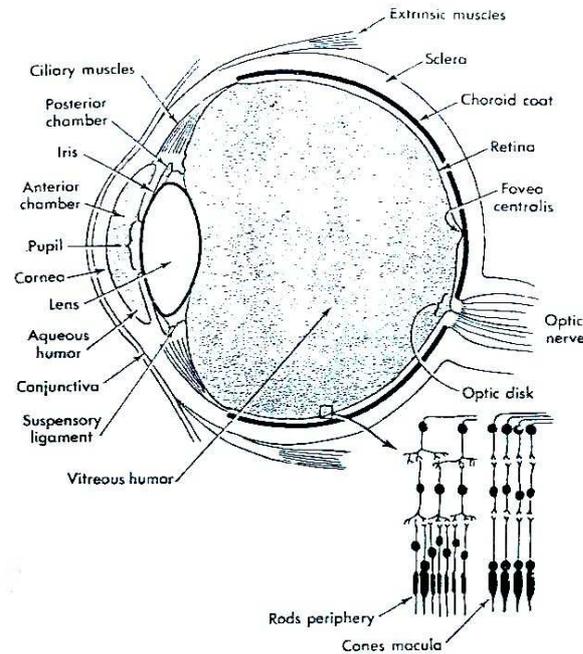
1. Anatomi Mata

Mata atau indera penglihatan merupakan salah satu indera yang sangat penting bagi manusia yang berguna untuk menerima rangsangan cahaya. Delapan puluh persen pengalaman manusia diperoleh melalui penglihatan.

Bagaimanakah seseorang memperoleh informasi dari luar dirinya dan apakah yang memungkinkan kita mengetahui sesuatu yang ada di lingkungan kita? Bagaimana kita bisa mengenali suatu tempat bahwa tempat tersebut berbeda dengan yang lain, membedakan warna, membedakan orang yang satu dengan yang lain? Pertanyaan tersebut berkaitan dengan fungsi indera termasuk indera penglihatan.

Mengenal atau memahami proses penglihatan serta bagian-bagian struktur mata yang pokok akan menolong bagi guru, orang tua serta profesi lain yang bekerja untuk penyandang kelainan penglihatan (tunanetra) dalam memahami fungsi

penglihatan, berbagai kelainan penglihatan dan implikasinya untuk menolong atau membimbing para tunanetra.



Anatomi mata

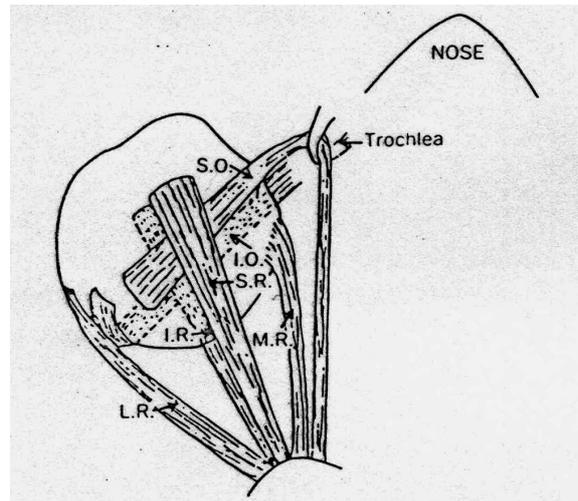
Berdasarkan fungsinya organ mata atau struktur organ mata dapat digolongkan menjadi empat fungsi utama yaitu fungsi perlindungan (*protective*), fungsi refraksi (*refractive*), orientasi (*oriental*), dan reseptif (*receptive*).

Bagian mata yang memiliki fungsi perlindungan adalah, tulang tengkorak, conjunctiva, dan choroid. Socket atau tempat kedudukan bola mata yang ada di dalam tulang tengkorak selain sebagai tempat kedudukan bola mata sekaligus melindungi bola mata dari tekanan atau benturan benda yang keras. Dengan adanya socket ini bola mata berada dalam posisi yang aman karena terlindung oleh tulang pelipis, dahi, dan pipi.

Fungsi refraktif adalah fungsi untuk melakukan pembiasan cahaya atau meneruskan cahaya yang datang dari luar ke dalam bola mata hingga sampai di retina. Bagian mata yang memiliki fungsi refraktif adalah cornea, aqueous humor, dan lensa. Cahaya yang masuk ke bola mata mula-mula diterima oleh cornea kemudian melalui aqueous humor, cairan yang berada di ruang antara cornea dan lensa, kemudian sampai ke lensa. Pada lensa cahaya diteruskan menuju ke retina

melalui cairan vitreous humor yaitu cairan yang lebih kental dari pada aqueous humor yang berada di ruang antara lensa dan retina.

Fungsi orientasi adalah fungsi untuk melakukan gerakan bola mata. Fungsi ini dilakukan oleh otot mata di bagian luar yang melekat pada bola mata. Otot bola mata ini terdiri atas enam macam otot yang memiliki tugas untuk menggerakkan bola mata keatas, bawah, kanan, kiri, serta untuk memutar ke arah kanan dan kiri.



Fungsi otot mata bagian luar

Pada gambar di atas ke-enam otot mata tersebut meliputi inferior oblique (I.O.) berfungsi untuk menggerakkan mata memutar ke atas, superior oblique (S.O.) berfungsi menggerakkan mata memutar ke bawah, inferior rectus untuk menggerakkan mata ke arah bawah, superior rectus (S.R.) menggerakkan mata ke arah atas, inferior rectus (I.R.) untuk menggerakkan mata ke arah bawah, lateral rektus (L.R.) menggerakkan mata ke arah keluar (temporal), dan medial rectus (M.R.) menggerakkan mata ke arah dalam (nasal).

Fungsi reseptif adalah fungsi bagian mata untuk menerima rangsang cahaya dan mengubah menjadi impuls listrik dan kemudian dihantarkan oleh saraf penglihatan (optic nerve) menuju pusat penglihatan di otak. Fungsi reseptif ini dilakukan oleh retina.

Conjunctiva adalah lapisan yang menempel pada bagian dalam kelopak mata. **Sclera** adalah lapisan paling luar pada bola mata berwarna putih yang tebalnya kira-kira 1 mm dibagian pinggir dan 0.8 mm dibagian tengah. **Sclera** berfungsi untuk melindungi bola mata dan terbentuk dari protein collagen. Lapisan dibagian tengah ini tipis sekali dan bening yang disebut **cornea**.

Pada lapisan paling dalam, dua pertiga bagian bola mata adalah retina. Dalam retina ada sel reseptor (receptor) atau penerima rangsang yang sangat sensitif terhadap cahaya yaitu **rod** dan **cone**. Rod adalah sel reseptor yang berguna pada saat mata melihat obyek yang berwarna hitam dan putih serta berperan pada saat kondisi gelap atau mata sedang melihat gelap sedangkan cone berguna pada saat mata melihat obyek yang berwarna dan pada saat kondisi terang.

Antara retina dan sclera ada lapisan yang memiliki pembuluh darah yang disebut **choroid**. Bagian choroid yang berada di bola mata bagian depan berubah bentuk menjadi otot yang disebut **ciliary muscle**. Ciliary muscles ini mengikat lensa mata yang terdiri atas selaput tipis yang berisi cairan bening dan berbentuk cembung maupun cekung.

Di depan lensa terdapat lapisan tipis yang disebut **iris**. Pada kebanyakan orang Indonesia iris ini tampak berwarna coklat pada mata bagian pinggir dan pada orang bule kebanyakan berwarna biru. Ruang yang dibatasi oleh iris, pada mata seseorang tampak berwarna hitam seperti lubang yang disebut **pupil**. Melalui pupil inilah cahaya masuk ke dalam bola mata. Ruang antara cornea dan lensa disebut anterior chamber berada di bagian depan lensa dan diisi oleh cairan yang disebut **aqueous humor**. Sedangkan ruang antara lensa dan retina dipenuhi cairan yang agak pekat yang disebut **vitreous humor**. Aqueous humor dikeluarkan dari ciliary body dan disirkulasikan ke **anterior chamber** melalui pupil.

2. Sistem Penglihatan

Secara garis besar sistem penglihatan dibentuk oleh sistem optik dan sistem persepsi. Salah satu sistem tanpa sistem yang lain menyebabkan sistem penglihatan tidak akan berjalan secara sempurna. Sistem optik berfungsi untuk mengumpulkan dan mentransfer informasi sedangkan sistem persepsi mensortir, mengorganisasi, mengelompokkan, membandingkan, menyimpan, dan menggunakan informasi tersebut untuk mengambil keputusan dan menginterpretasi obyek apakah yang sedang dilihat.

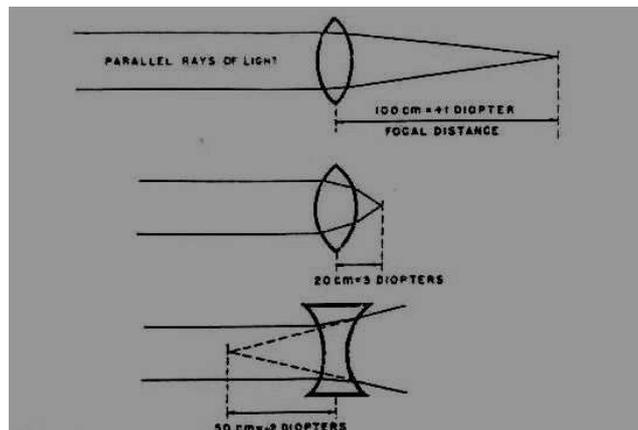
Secara umum kerja sistem optik didukung oleh organ-organ pada bola mata yang berfungsi untuk menerima cahaya dan meneruskannya sampai pada retina. Dengan kata lain fungsi optik bertanggung jawab terhadap penerimaan rangsang cahaya dan mengubahnya menjadi impuls listrik sebagai informasi visual yang akan

dikirim ke otak. Agar mendapat gambaran yang jelas cara kerja mata dan untuk memahami sistem optik akan dibahas beberapa hal berikut ini.

Dioptri

Dioptri adalah satuan kekuatan refraksi suatu media refraksi seperti lensa, cornea, humor aqueous dan lain-lain. Kekuatan suatu media refraksi untuk membiaskan cahaya tergantung pada indek kekuatan refraksi dan bentuk permukaannya.

Kekuatan lensa ditunjukkan dengan satuan dioptri. Semakin kuat suatu lensa semakin besar nilai dioptrinya. Sebuah lensa yang membiaskan cahaya paralel dan fokusnya jatuh pada titik sejauh 100 cm dari pusat lensa maka lensa tersebut dikatakan memiliki kekuatan refraksi sebesar + 1 dioptri.



Kekuatan lensa (dioptri)

Akomodasi

Pada bola mata jarak antara lensa dan retina tidak dapat berubah. Agar image suatu obyek yang sedang dilihat jatuh tepat pada titik fokus, kekuatan lensa harus disesuaikan dengan jarak obyek. Proses penyesuaian kekuatan refraksi lensa mata, agar image obyek yang sedang dilihat jatuh tepat pada titik fokus, sehingga obyek dapat dilihat dengan baik disebut akomodasi.

Dalam bola mata lensa dapat mengubah bentuknya menjadi cekung atau cembung karena adanya kontraksi suspensory ligaments yang menempel pada otot ciliary (ciliary muscle). Pada saat otot ciliary berkontraksi suspensory ligaments bergerak ke depan dan tegangan pada lensa berkurang sehingga lensa tertarik. Hal ini menyebabkan lensa menjadi lebih cekung sehingga kekuatan refraksinya berubah.

Kemampuan akomodasi lensa sangat tergantung pada kemampuan lensa untuk berubah bentuk menjadi cekung atau cembung. Pada mata normal kekuatan akomodasi lensa sekitar 10 dioptri. Jarak suatu obyek dimana lensa dapat mencapainya, kekuatan refraktif maksimumnya disebut ***near point***.

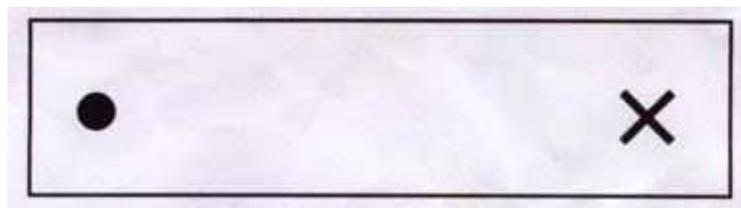
Ketajaman Penglihatan (visual acuity)

Agar dua buah titik yang berbeda dapat dipersepsi sebagai dua titik di retina maka jarak antara kedua titik itu harus sedemikian rupa sehingga dapat menstimulasi dua cone yang berbeda. Dua cones yang distimulasi harus dipisahkan oleh salah satu cone yang tidak aktif. Oleh karena diameter sebuah cone kira-kira 1 sampai 2 mikron, maka jarak ini merupakan jarak minimal agar dua buah titik dapat dibedakan. Dengan demikian ukuran suatu obyek yang dapat dilihat dengan jelas oleh mata normal pada berbagai jarak dapat dihitung. Hal ini merupakan prinsip dasar untuk mengukur ketajaman penglihatan.

Titik Buta (blind spot)

Optic disk adalah suatu area atau titik dimana tidak terdapat sel reseptor cone atau rod. Jika cahaya yang masuk ke dalam mata dan melewati titik ini maka, mata tidak dapat menerima rangsangan cahaya tersebut dengan demikian tidak terjadi image penglihatan dalam mata atau titik butu terjadi.

Sebagai ilustrasi untuk merasakan adanya titik buta, perhatikan gambar di bawah ini. Tutuplah mata kanan dengan tangan kanan dan fokuskan penglihatan pada tanda kros, tanda titik masih kelihatan. Sekarang gerakkanlah gambar tersebut ke depan atau kebelakang, pada posisi tertentu tanda titik tidak kelihatan. Hal ini terjadi karena pada posisi tertentu tanda titik difokuskan oleh mata tepat pada optic disk sehingga tidak dapat dilihat.

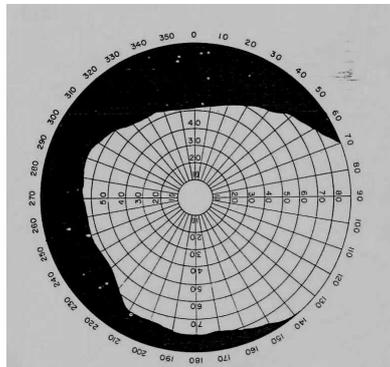


Ilustrasi titik buta

Lintang Pandangan (visual field)

Pada saat mata tidak bergerak sebenarnya dapat melihat dengan lintang pandangan yang mendekati bentuk lingkaran. Akan tetapi karena sebagian terhalang oleh hidung dan dahi sehingga lintang pandangan mata tidak berbentuk lingkaran seutuhnya. Pada mata yang normal luas lintang pandangan kira-kira 150 derajat antara bagian luar dengan bagian yang mengarah ke hidung dan kira-kira 120 derajat antara ke arah atas dengan ke arah bawah.

Pada saat seseorang mengarahkan pandangannya ke arah depan secara lurus dan tanpa melirik ke kanan atau ke kiri, obyek yang berada kira-kira hampir 90 derajat ke arah luar masih terlihat. Hal ini dapat terjadi karena luas lintang pandangan seseorang yang normal ke arah luar sekitar 90 derajat.



Lintang pandangan mata kanan

Penglihatan Warna (color vision)

Menurut teori elektromagnetik sinar memancar atau bergerak dari sumbernya dalam bentuk gelombang cahaya. Hal ini dapat dibayangkan seperti gerakan riak-riak atau gelombang air di kolam. Warna suatu sinar tergantung pada panjang gelombang cahaya yang dipancarkan. Obyek yang memancarkan cahaya dengan gelombang 4000 A akan berwarna ungu, 4500 A berwarna biru, 6000 A berwarna kuning, dan 7000 A berwarna merah.

Konsep penglihatan warna dapat diterangkan oleh teori Young Helmholtz. Menurut teori ini, sel cone tertentu sensitif terhadap suatu gelombang cahaya tertentu dan sel cone lain sensitif terhadap gelombang cahaya yang lain pula. Dengan kata lain setiap sel cone memiliki pigmen yang sensitivitasnya terhadap cahaya berbeda-beda. Teori ini menyatakan bahwa dalam retina ada tiga macam cone yang masing-masing sensitif terhadap warna merah, hijau, dan biru. Warna-warna lain ditimbulkan dari kombinasi ketiga warna tersebut. Warna hitam akan

muncul jika suatu sumber cahaya (obyek) tidak memantulkan gelombang cahaya dan sebaliknya akan berwarna putih jika sumber cahaya (obyek) mengeluarkan beberapa gelombang cahaya. Dengan demikian kemampuan seseorang untuk melihat warna sangat tergantung pada panjang gelombang cahaya yang dapat diterima oleh sel cone di dalam retina.

Manusia lebih mudah menerima atau melihat warna campuran dari pada melihat warna utama tertentu. Hal ini disebabkan, untuk memperoleh kesan warna campuran merupakan respon langsung dari pigmen sel cone yang ada di dalam retina sedangkan untuk mengidentifikasi suatu warna utama tertentu memerlukan pertimbangan persepsi dan memori. Seseorang yang memiliki gangguan untuk melihat sensitivitas warna pada umumnya karena sensitivitas sel cone menurun atau akibat kekurangan pigmen warna. Kekurangan salah satu tipe pigmen warna dapat mengganggu kegiatan sehari-hari karena warna-warna yang terdapat di lingkungan sekitar jarang sekali yang mengandung satu warna tertentu. Hampir semua warna mengandung warna lain dengan intensitas tertentu misalnya daun di pepohonan meskipun tampak berwarna hijau sebenarnya ada warna lain, kuning kekuningan yang menyertai.

Kontrol Iris

Aktivitas iris dapat menentukan luas dan sempitnya pupil dan juga luas pupil dapat dipengaruhi oleh jumlah cahaya yang masuk ke mata. Diameter pupil dapat diatur dari minimum kira-kira 1.5 mm ke maksimum 9 mm. Pupil tidak saja mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke mata tetapi juga menentukan kedalaman fokus (*depth of focus*). Kedalaman fokus adalah rentang jarak dimana obyek yang dilihat ada dalam fokus. Hal ini sama dengan cara kerja kamera, kedalaman fokus akan meningkat dengan cara membuka diaphragma lebih luas.

Stimulus yang efektif untuk mengontrol iris adalah intensitas cahaya yang masuk ke mata dan mencapai retina. Reaksi iris terhadap cahaya yang langsung masuk ke mata disebut *papillary light reflex*. Jika iris sebelah mata bereaksi terhadap cahaya yang masuk secara otomatis iris sebelah mata yang lain juga bereaksi. Peristiwa ini disebut *consensual light reflex*.

Jika sebuah obyek jaraknya didekatkan dengan mata maka, ada tiga pilihan kegiatan yaitu: (1) akomodasi, (2) melakukan convergence, dan (3) melebarkan ukuran pupil.

Kontras

Tingkat perbedaan warna antara suatu obyek dengan permukaan dimana benda itu berada disebut kontras (*contrast*). Peningkatan kontras suatu obyek terhadap latar belakangnya dapat meningkatkan kejelasan obyek tersebut. Peningkatan kontras ini dapat membantu low vision untuk memperjelas melihat obyek tersebut. Salah satu cara untuk membuat kontras adalah dengan meletakkan suatu obyek pada latar belakang yang perbedaan warnanya mencolok. Contoh warna yang kontras adalah hitam di atas putih, kuning dengan hitam, kuning dengan biru dan lain-lain.

Adaptasi Gelap (dark adaptation)

Retina dapat mengubah sensitivitas terhadap sedikit banyaknya cahaya yang masuk ke dalam mata atau dapat menyesuaikan pada saat terang atau gelap. Sel reseptor cone berfungsi untuk melihat terang dan sel reseptor rod berfungsi untuk melihat gelap. Jika mata kita melihat pada suasana yang terang dan tiba-tiba menjadi gelap, maka fungsi cone dan rod saling beradaptasi dimana rod akan lebih berfungsi. Fungsi mata semacam ini disebut fungsi adaptasi gelap.

Dalam beradaptasi terhadap gelap sel cone memerlukan waktu kira-kira 10 menit sedangkan rod memerlukan waktu kurang lebih 20 atau 25 menit. Sel cone beradaptasi terhadap gelap lebih cepat sedangkan sel rod lebih lambat akan tetapi prosentase jumlah sel rod yang beradaptasi lebih banyak.

Jika retina dalam mata telah cukup lama melihat cahaya yang terang maka, untuk beradaptasi terhadap gelap secara sempurna dapat memerlukan waktu beberapa jam. Sebaliknya adaptasi dari melihat gelap ke terang diperlukan waktu hanya beberapa menit. Perubahan sensitivitas sel rod untuk beradaptasi terhadap gelap dipengaruhi oleh keberadaan rhodopsin. Rhodopsin adalah zat yang ada dalam sel rod yang dibentuk dari protein dan chromophore. Keberadaan rhodopsin pada mata sangat berhubungan dengan ketersediaan vitamin A, jika kekurangan vitamin A fungsi mata untuk adaptasi terhadap gelap dapat terganggu.

Gerakan Mata (eye movement)

Tingkat ketajaman mata akan optimal, pada saat melihat suatu obyek, jika fokusnya terjadi tepat pada fovea centralis. Karena area fovea ini sangat kecil maka, ketajaman penglihatan akan segera menurun begitu fokus sedikit bergeser dari fovea. Sebagai contoh, pada saat kita membaca sebuah alenia terdiri dari beberapa

baris dan kata, fokus terhadap setiap kata dan baris hanya terjadi sangat cepat. Agar dapat membaca semua kata dalam alenia tersebut mata harus membuat gerakan kecil yang cepat dari baris sebelumnya ke baris berikutnya. Gerakan mata seperti itu disebut gerakan saccadic (*saccadic movement*).

Pada saat mata melihat obyek yang bergerak, mata memfokuskan pada benda tersebut dan melakukan gerakan berputar tanpa gerakan kepala sampai mencapai akhir putaran. Kemudian secara cepat mengalihkan fokus ke bagian lain demikian seterusnya sehingga dapat melihat dengan baik benda yang sedang bergerak. Gerakan mata untuk melihat benda yang bergerak disebut *smooth pursuit*.

2. Sistem Persepsi Penglihatan

Secara sederhana bagaimana seseorang mengenali obyek yang sedang dilihat dapat dijelaskan seperti berikut. Pada saat seseorang melihat suatu obyek obyek tersebut memantulkan cahaya dan cahaya tersebut masuk ke dalam mata. Sebelum masuk ke dalam mata mula-mula cahaya diterima oleh cornea dan diteruskan pada lensa melalui aqueous humor, pupil dan lensa. Pada lensa cahaya diteruskan menuju ke retina melalui vitreous humor.

Sel rod dan cone yang ada di retina merupakan reseptor penglihatan yang menghasilkan impuls listrik. Impuls listrik ini kemudian melewati permukaan retina menuju ke optic disk. Setelah itu impuls tersebut disalurkan oleh saraf mata (*optic nerve*) menuju lateral geneculate bodies. Sel saraf (*neuron*) setengah bagian medial dari retina antara mata kanan dan kiri bertemu di optic chiasm sedangkan sel saraf setengah bagian lateral dari retina tidak bertemu. Sel saraf setengah bagian medial dari salah satu mata dan sel saraf setengah bagian lateral dari mata yang lain bersama-sama melanjutkan ke optic tract. Sel saraf dari lateral geniculate bodies diproyeksikan menjadi optic radiation di area 17 di otak yang merupakan pusat penglihatan. Di samping itu area 18 dan 19 juga merupakan pusat yang berhubungan dengan penglihatan. Di otak impuls listrik kemudian disimpan dan diinterpretasi sehingga seseorang memperoleh kesan atau image penglihatan tentang obyek yang dilihatnya.

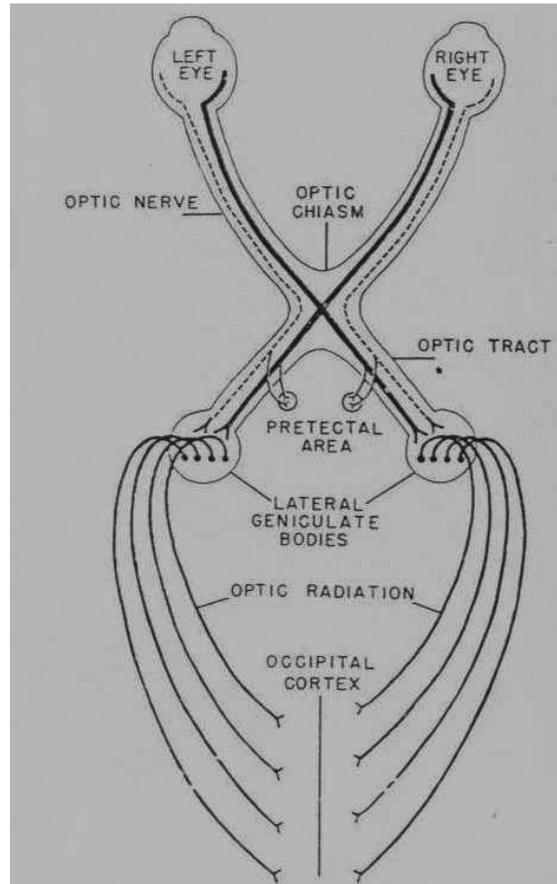


Diagram persepsi penglihatan

3. Asesmen Fungsi Penglihatan

Secara garis besar fungsi penglihatan meliputi: (1) penglihatan sentral, (2) penglihatan perifer, (3) penglihatan warna. Berikut ini akan dibahas cara pengukuran ketiga fungsi penglihatan tersebut

Ketajaman Penglihatan (visus)

Dalam pengukuran ketajaman penglihatan meliputi dua pengukuran yaitu pengukuran ketajaman penglihatan jarak dekat dan pengukuran ketajaman penglihatan jarak jauh.

- **Pengukuran Penglihatan Jauh**

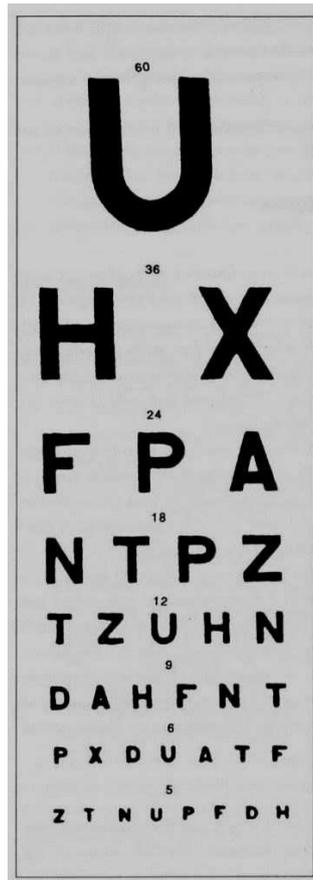
Pengukuran penglihatan jarak jauh dilakukan untuk mengevaluasi bagaimana seseorang mereaksi terhadap benda-benda (visual cues) di lingkungan sekitar. Karena pengukuran ini biasanya dilakukan di lingkungan sehari-hari seperti sekolah, rumah atau tempat kerja maka pengukuran semacam ini tidak dapat disamakan dengan pengukuran yang dilakukan secara profesional oleh ahli atau dokter mata. Ketajaman penglihatan jarak jauh dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya

kelelahan mata, tekanan psikologis, kondisi pencahayaan ruang yang dipakai, dan lain-lain. Faktor-faktor semacam ini seringkali kurang mendapat perhatian serius dalam pengukuran yang kurang profesional. Sebaliknya pengukuran yang dilakukan ahli lebih teliti dalam mengontrol faktor tersebut.

Pengukuran ketajaman penglihatan jarak jauh yang paling populer adalah dengan Snellen Chart yang terdiri dari huruf atau angka atau gambar yang disusun menjadi beberapa baris yang masing-masing baris memiliki ukuran yang berbeda.

Setiap baris huruf (dengan ukuran tertentu) dapat dilihat dengan jelas oleh orang yang berpenglihatan normal pada jarak tertentu, misalnya 60, 30, 24, 15, 12, atau 6. Untuk mengukur ketajaman penglihatan, seseorang diminta berdiri 6 meter dari Snellen Chart. Jika orang tersebut dapat membaca atau melihat dengan baik huruf-huruf pada baris yang bernomor 6, artinya ketajaman penglihatan orang tersebut 6/6 atau normal. Jika seseorang dapat melihat huruf-huruf pada baris yang bernomor 24, maka visusnya adalah 6/24. Hal ini menunjukkan bahwa orang tersebut dapat melihat huruf dengan baik pada jarak 6 meter dimana huruf tersebut dapat dilihat oleh orang normal pada jarak 24 meter.

Ukuran huruf yang paling besar pada Snellen Chart terdapat di baris paling atas dengan nomor 60. Artinya huruf-huruf tersebut oleh orang normal dapat dilihat pada jarak 60 meter. Jika seseorang tidak dapat melihat huruf tersebut pada jarak 6 meter, maka orang tersebut dikatakan memiliki ketajaman penglihatan kurang dari 6/60. Jika orang tersebut dapat melihat huruf-huruf pada baris paling atas pada jarak 3 meter, maka ketajaman penglihatannya adalah 3/60 dan jika orang tersebut dapat melihat pada jarak 1 meter, maka ketajaman penglihatannya 1/60. Jika seseorang memiliki ketajaman penglihatan kurang dari 1/60, untuk memprediksi ketajaman penglihatannya diukur dengan cara diminta menghitung jari pada jarak antara 15 cm sampai 1 meter. Jika ketajaman penglihatannya lebih buruk dari itu, anak tersebut mungkin hanya memiliki persepsi cahaya (dapat membedakan ada atau tidak ada cahaya) atau bahkan tidak memiliki penglihatan sama sekali.



Snellen Chart

Laporan hasil pengukuran ketajaman penglihatan sering kali tidak memiliki makna apa-apa tanpa ada penjelasan atau keterangan lain yang menyertainya karena dua orang yang memiliki ketajaman penglihatan sama namun kebutuhannya berbeda berhubungan dengan fungsi penglihatan yang lain seperti misalnya luas lantang pandangan (*visual field*), koordinasi mata kanan dan kiri (*binocular vision*), kemampuan penglihatan jarak dekat, dan lain-lain.

Agar keterangan tentang ketajaman penglihatan jarak jauh lebih bermanfaat atau sekurang-kurangnya memberikan gambaran yang konkrit American Medical Association (1955) memberikan efisiensi penglihatan (*visual efficiency*) berdasarkan ketajaman penglihatan seperti di bawah ini.

Efisiensi Penglihatan Berdasarkan Ketajaman Penglihatan

Ketajaman Penglihatan (Snellen Chart)	Prosentasi Efisiensi Penglihatan
6/6	100
6/12	85
6/15	75
6/24	60
6/30	50
6/60	20

- Pengukuran Penglihatan Dekat

Pengukuran ketajaman penglihatan jarak dekat pada prinsipnya sama dengan pengukuran ketajaman penglihatan pada jarak jauh bedanya terdapat pada jarak pengukuran yaitu jarak antara mata dengan chartnya. Seperti pengukuran ketajaman penglihatan jarak dekat, pengukuran ketajaman penglihatan jarak dekat juga sebaiknya dilakukan dalam situasi yang sering dialami seperti di rumah, sekolah atau tempat kerja. Ketajaman penglihatan penglihatan jarak dekat adalah ketajaman penglihatan yang digunakan pada kegiatan seperti membaca, menulis, atau kegiatan lain yang memerlukan penglihatan dari jarak dekat. Salah satu cara untuk melaksanakan pengukuran ketajaman penglihatan jarak dekat menggunakan bacaan dengan ukuran huruf yang berbeda ukurannya. Ukuran huruf dinyatakan dengan format misalnya N10, N15t, N20, N40 dan seterusnya. N10 artinya huruf ukuran 10 point, N15 huruf ukuran 15, dan seterusnya. Hasil pengukuran dicatat dalam bentuk N angka – angka, misalnya visus seseorang dinyatakan N5-25, artinya ukuran huruf 5 point dapat dibaca pada jarak 25 cm. Berikut ini adalah beberapa contoh ukuran huruf.

20 point: contoh huruf dua puluh point

18 point: contoh huruf delapan belas point

14 point: contoh huruf empat belas point

12 point: contoh huruf dua belas point

9 point: contoh huruf sembilan point

8 poin: contoh huruf delapan pint

Cara lain untuk mengukur ketajaman penglihatan jarak dekat menggunakan Near-point Test chart baik menggunakan huruf atau simbol. Tes semacam ini ada beberapa salah satu di antaranya adalah The New York Lighthouse near-acuity test. Chart untuk tes ini ada dua macam bentuk yaitu bentuk huruf dan simbol. Bentuk simbol cocok digunakan untuk anak-anak anak orang yang tidak dapat membaca. Pada chart pengukuran ketajaman penglihatan jarak dekat ini terdapat sederetan huruf atau simbol dengan angka 8M, 6M, 4M sampai dengan .5M yang menunjukkan berapa meter huruf tersebut secara normal dapat terbaca.

Cara mengukurnya posisikan chart 40 cm (16 inc) dari mata dan mulai dengan huruf atau simbol yang paling besar, jika anak tidak dapat melihat huruf atau simbol dekatkan chart ke mata sampai anak dapat melihat huruf. Tabel berikut adalah daftar ekuivalensi ketajaman penglihatan menurut ukuran Snellen chart.

Ukuran Ketajaman Penglihatan Jarak Dekat

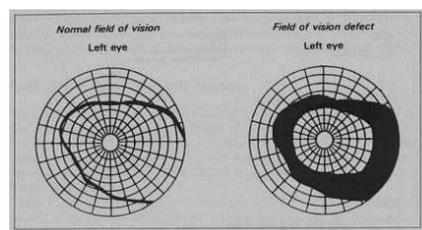
Meter	Snellen
0.4M	20/20
0.5M	20/25
0.8M	20/40
1.0M	20/50
1.2M	20/60
1.6M	20/80
2.0M	20/100
4.0M	20/200
5.0M	20/250
10M	20/500
20M	20/1000

Pengukuran Lintang Pandangan (visual field)

Ukuran lintang pandangan menunjukkan area yang dapat dilihat oleh seseorang pada saat orang tersebut melihat lurus kedepan tanpa menggerakkan kepalanya. Luas lintang pandangan seseorang dapat digambarkan dengan suatu diagram sehingga dapat dibandingkan dengan lintang pandangan orang normal. Gambar 1.10 adalah contoh diagram lintang pandangan mata kiri yang normal dan tidak normal.

Salah satu cara untuk mengukur lintang pandangan adalah dengan cara yang disebut *confrontasi field test*, yaitu seorang yang dites duduk berhadapan muka dengan tester pada jarak kira-kira 1.5 meter dan diminta untuk mengarahkan fokus pandangannya pada hidung tester. Pengetesan dilakukan pada kedua mata secara bergantian. Pada saat mata kanan dites mata sebelah kiri ditutup dan sebaliknya. Dengan tetap menjaga posisi semula, kepala tidak bergerak, tester menggerakkan obyek dari arah belakang kepala ke arah muka testee di sekitar area lintang pandangan. Testee diminta untuk memberi kode tertentu jika dapat melihat obyek yang digerakkan tester. Tester melakukan hal sama beberapa kali sampai ditemukan batas-batas area yang tidak dapat dilihat oleh testee.

Cara yang hampir sama dengan di atas dapat pula dilakukan testee diminta untuk menghadap pada papan tulis dengan fokus pada sebuah titik pada jarak 1 meter. Jika testee kesulitan melihat titik di papan tulis dapat digambar tanda X (silang agak besar) dan testee diminta untuk memfokuskan penglihatannya pada titik persimpangan tanda tersebut. Kemudian tester menggerakkan suatu obyek yang berwarna kontras dengan papan tulis dari arah belakang ke arah muka testee di 14 atau 16 lokasi di sekitar area lintang pandangan. Testee diminta untuk memberi kode tertentu jika merasa melihat obyek. Setiap lokasi obyek yang segera dapat dilihat oleh testee ditandai dengan titik, setelah dilakukan pada semua lokasi titik-titik tersebut dihubungkan sehingga menghasilkan diagram yang menunjukkan luas lintang pandangan testee



Lintang pandangan normal dan tidak normal

Pengukuran Penglihatan Warna

Buta warna yang paling sering terjadi adalah terhadap warna merah dan atau hijau dan biasanya menurun pada anak laki-laki. Meskipun demikian buta warna juga terjadi terhadap warna biru dan atau kuning. Ada beberapa tes yang dapat digunakan untuk melakukan tes buta warna akan tetapi tes yang paling dikenal oleh guru adalah tes warna Ishihara. Tes ini berupa kartu yang berisi bercak-bercak warna yang membentuk huruf atau angka tertentu yang dilatarbelakangi oleh warna-warna lain sebagai pengecoh. Testee diminta untuk melihat kartu tersebut dan mengatakan apakah melihat angka atau tidak pada kartu tersebut. Jika testee mengalami buta warna maka dia tidak melihat atau angka huruf pada kartu.

C. PENGAJARAN

1. Prinsip Pengajaran

Berdasarkan pada tiga keterbatasan utama akibat gangguan penglihatan yang dialami oleh anak dengan kelainan penglihatan sebagaimana dikemukakan oleh Lowenfeld (1973) yang meliputi keterbatasan dalam hal variasi dan luasnya pengalaman, keterbatasan dalam hal mobilitas, dan keterbatasan dalam hal interaksi dengan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan pendidikan mereka diperlukan tiga prinsip yang meliputi: (1) pengalaman konkret, (2) penyatuan antar konsep-konsep, dan (3) belajar sambil melakukan.

a. Pengalaman Konkrit

Karena tidak melihat, anak dengan kelainan penglihatan sering kali mengalami kesulitan untuk membentuk suatu konsep secara konkret terutama konsep-konsep tentang obyek yang jauh dari jangkauan perabaan bahkan ada beberapa obyek yang nyaris tidak dapat dipahami secara konkret seperti obyek yang terlalu besar atau bahkan terlalu kecil seperti misalnya gunung, mata hari, bulan, serangga dan lain-lain. Di samping itu benda-benda yang berbahaya untuk diraba seperti misalnya zat kimia, api, atau gas juga tidak mungkin dipahami secara konkret tanpa penglihatan.

Untuk memperkenalkan konsep tentang obyek-obyek seperti itu pada dasarnya harus diupayakan sekonkret mungkin dengan berbagai upaya modifikasi. Penjelasan verbal mungkin lebih banyak diperlukan dengan cara membuat ilustrasi

atau analogi-analogi yang memungkinkan konsep-konsep tersebut dapat dipahami dengan baik.

Prinsip pengalaman konkrit ini dimaksudkan agar segala sesuatu yang diperkenalkan atau diajarkan kepada anak berkelainan penglihatan harus diupayakan agar dapat diterima dialami secara nyata dan sejauh mungkin menghindarkan terjadinya verbalisme atau konsep yang dipahami secara verbal saja.

b. Penyatuan antar Konsep

Sebagian besar pengalaman atau pengetahuan manusia diperoleh atau dibentuk berdasarkan informasi visual. Meskipun demikian, karena adanya gangguan penglihatan, anak berkelainan penglihatan banyak tergantung pada informasi nonvisual yang diperoleh dari indera selain mata dalam membentuk pengetahuannya. Perabaan memegang peranan penting untuk memperoleh informasi tentang obyek yang tidak bersuara. Obyek yang harus dipahami melalui perabaan dapat dikategorikan obyek yang kecil atau dapat dijangkau oleh perabaan dalam telapak tangan dan obyek yang besar atau diluar jangkauan telapak tangan. Untuk mengenal benda dalam jangkauan perabaan telapak tangan, teknik perabaan analitis (*analytic touch*) lebih penting. Sedangkan untuk memahami benda yang di luar jangkauan telapak tangan, teknik perabaan sintetis (*sentetic touch*) lebih berperan.

Dalam teknik perabaan sintetis, karena obyek tidak dalam jangkauan telapak tangan maka untuk mengenalnya melalui perabaan harus diraba bagian demi bagian dan kemudian konsep secara keseluruhan dibentuk berdasarkan informasi bagian-bagian tersebut. Sebagai contoh pada saat anak berkelainan penglihatan harus meraba gajah, ia harus meraba bagian demi bagian misalnya kaki, ekor, belalai, tubuh dan seterusnya dan untuk memperoleh gambaran gajah secara keseluruhan dibentuk berdasarkan informasi dari perabaan yang bersifat bagian-bagian.

Dalam kehidupan sehari-hari banyak obyek yang harus dipahami oleh anak berkelainan penglihatan dengan cara tersebut. Oleh karena itu, teknik-teknik penyatuan antar konsep dalam membentuk konsep secara keseluruhan tentang suatu obyek perlu mendapat perhatian khusus.

c. Belajar Sambil Melakukan

Prinsip belajar sambil melakukan (*learning by doing*) ini erat kaitannya dengan prinsip pengalaman kongkrit yang menekankan agar anak berkelainan penglihatan

memperoleh pengetahuan melalui pengalaman yang secara langsung dialami sendiri. Dengan cara ini diharapkan pengetahuan yang diperoleh dipahami secara kongkrit dan sesuai dengan kebutuhannya.

Sekaitan dengan prinsip umum di atas, ada sejumlah faktor umum yang perlu dipertimbangkan saat menentukan gaya pengajaran yang cocok untuk digunakan pada anak dengan kelainan penglihatan. Faktor umum tersebut sarikan menjadi enam judul, yaitu: (1) posisi (pisation), (2) penyajian (presentation), (3) pengalaman (experience), (4) harapan (expectations), (5) penyampaian informasi (giving information), dan (6) kecepatan kerja (speed working). Faktor- faktor ini dapat menjadi patokan dari beragam prinsip yang diperlukan untuk menguasai semua aspek kebutuhan khusus anak.

Posisi

Posisi anak pada saat belajar atau bekerja perlu diperhatikan. Untuk tugas yang dilakukan dekat pada meja, biasanya anak terlalu sering melakukan sikap membungkuk. Dalam keadaan ini biasanya anak bekerja dengan beban merasakan ketegangan di pada punggung. Agar anak bekerja tanpa mengalami ketegangan pada punggung dan leher, ketinggian kursi dan meja perlu diperhatikan untuk memastikan bahwa anak dapat meletakakkan kakinya di lantai dan dapat menekukkan kakinya di bawah meja sehingga kakinya tidak harus merentang terus menerus. Permukaan meja dapat dinaikan pada sudut yang disesuaikan untuk membuat pekerjaan lebih dekat pada anak daripada membiarkan anak membungkuk agar cukup dekat untuk dapat melihat pada pekerjaannya dengan jelas. Dudukan meja yang praktis dapat menjadi alternatif yang baik untuk meja khusus. Jika permukaan miring yang digunakan, maka akan diperlukan beberapa cara untuk menahan buku dan kertas di atasnya. Mungkin dengan tepi yang dalam/cekung pada bagian sisi yang lebih rendah atau dengan palang yang disesuaikan, garis meagnetik atau juga penjepit besar yang memungkinkan bahan-bahan belajar bisa dipindahkan ken permukaan meja shingga porsi yang sesuai dapat terlihat dengan mudah.

Permukaan meja kerja mungkin perlu lebih luas daripada meja biasa untuk memberikan ruang yang cukup dalam mengatur perlengkapan dan bahan belajar cetrak yang besar. Hal ini memang akan diperlukan untuk anak yang menggunakan braille.µPeralatan tulis braille, buku braille, dan diagram tikmbul (tactile) semuanya cenderung lebih besar dari bahan belajar bahan belajar cetak, dan anak akan membtuhkan juga ruang untuk mengatur barang-barang ini sehingga mereka dapat

dengan cepat menempatkannya di atas meja tanpa harus berantakan. Anak dengan penglihatan parsial mungkin perlu untuk menulis dan membaca dengan jarak yang berbeda dari permukaan meja kerjanya sehingga memerlukan permukaan meja baik yang datar atau miring. Kursi dorong (mempunyai roda pada ujung kakinya) dapat membantu beberapa anak yang lebih tua bergerak untuk mencari posisi yang lebih nyaman di depan pekerjaannya.

Jika anak kurang dapat mengakses program yang penuh dengan aktivitas pendidikan fisik dan juga tidak dapat memonitor secara jelas aktivitas mereka dalam berhubungan dengan anak lain, maka mereka akan mempunyai kesulitan dengan posturnya yang dapat mempengaruhi kenyamanan, kesehatan dan penampilan mereka saat bekerja.

Posisi anak di dalam kelas perlu diperhatikan sehubungan dengan variabel-variabel ini. Pertama, di sana mungkin memerlukan akses pada soket listrik untuk penggunaan lampu meja, tape recorder, televisi atau peralatan lain. Hal ini biasanya menuntut agar posisi meja anak ditempatkan di dekat dinding, Kedua, anak akan membutuhkan tingkat pencahayaan yang tidak menyilaukan pada permukaan meja kerjanya. Tingkat pencahayaan akan ditentukan oleh kondisi anak, tapi memberikan pencahayaan alami dari jendela yang datang dari belakang anak mungkin akan cukup, cahaya buatan (jika diperlukan) diletakkan di tempat yang tepat sehingga cahayanya tidak mengenai mata anak secara langsung, dan pantulan dari dinding dan permukaan meja dikurangi seminimal mungkin melalui penggunaan cat yang tidak memantulkan cahaya. Cahaya yang terlalu silau biasanya lebih menjadi masalah daripada kekurangan cahaya. Posisi yang jauh dari jendela di mana cahaya yang berlebihan dapat dikontrol, dapat menjadi posisi yang baik bagi beberapa anak. Ketiga, perlunya akses ke tempat menyimpan peralatan. Berjalan melalui area kelas yang berantakan dan memusingkan akan memperlambat dan mempersulit bagi beberapa anak, dan berjalan sambil membawa peralatan akan menyulitkan tangan untuk dijadikan sebagai pemandu. Karena itu akan sangat membantu jika anak tuna netra mempunyai rute yang simpel untuk berjalan diantara meja dan tempat menyimpan peralatan. Anak akan terbantu dengan mememberikannya kesempatan untuk menjelajahi ruangan tanpa kehadiran anak-anak lain dan berlatih berjalan melalui rute dengan beberapa petunjuk.

Posisi anak dalam kaitannya dengan tulisan di papan tulis dan kegiatan demonstrasi, perlu diperhatikan karena hal ini mungkin bisa membuat anak menjadi

terdorong untuk pindah ke depan kelas agar dapat melihat tulisan di papan tulis atau maju mendekati guru untuk melihat sebuah demonstrasi.

Anak yang buta total dan anak yang buta parsial akan menggunakan pendengarannya sebagai sumber informasi yang penting. Karena itu suara dari lingkungan sekelilingnya perlu dikontrol dan mungkin yang terbaik adalah anak dibantu untuk memperoleh tempat di mana dia dapat mendengar guru dengan jelas dan bekerja gangguan suara yang sekecil mungkin.

Bagi anak cacat, pemberian posisi akan menjadi sangat penting saat dia tidak mampu bergerak atau berpindah untuk menemukan posisi yang jelas dan menarik secara visual di kelas

Penyajian

Hambatan penglihatan dapat mempengaruhi akses pada bahan belajar setak dan cara bahan ini disajikan sebagian besar mempengaruhi kesenangan, keakuratan, dan kecepatan kerja anak.

Elemen apa dari bahan belajar cetak yang perlu dikembangkan?

Materi yang berupa tulisan sebaiknya diketik daripada ditulis tangan apabila memungkinkan. Hal ini tidak hanya akan membantu memberikan bentuk huruf yang konsisten/tetap, tapi juga anak yang hanya dapat melihat beberapa huruf sekali waktu yang konsisten. Kekontrasan pada setakan, gambar, dan diagram dengan latar belakangnya sangat penting. Tinta biru dan kertas berwarna pink, misalnya, dapat memberikan kekontrasan warna yang sangat minim dimana beberapa anak tuna netra tidak akan mampu melihat hurufnya. Huruf yang dicetak pada sebuah gambar yang menjadi latar belakang biasanya sangat sulit untuk dilihat. Huruf hitam pada kertas putih mungkin merupakan kombinasi terbaik bagi kebanyakan anak, meskipun ada beberapa fakta bahwa kesilauan yang disebabkan oleh terlalu banyaknya ruang putih di antara huruf dan garis, dan dapat menciptakan kesulitan bagi beberapa anak. Tapi setidaknya kini penerbit buku-buku cetak menggunakan kertas krem untuk menghindari masalah itu. Sejumlah anak yang menggunakan televisi sirkuit tertutup (CCTV) memilih menggunakan bentuk bayangan terbalik dan membaca huruf berwarna putih pada sebuah latar belakang yang hitam.

Ukuran cetakan sebagaimana dikontrol secara fleksibel melalui penggunaan lensa pembesar (low-vision aids (LVA) atau CCTV. Hal ini memungkinkan anak untuk membaca hasil cetakan dalam ukuran yang berbeda sehingga tidak memerlukan teks

yang harus dipersiapkan secara khusus. Anak biasanya memerlukan latihan yang seksama untuk menggunakan alat bantu ini secara efisien. Perkembangan mesin fotocopy menghasilkan teks yang dapat diatur ukurannya dan beberapa anak tampaknya lebih menyukai bentuknya dan dapat bekerja lebih cepat dengan ini. Namun tingkat pembesaran yang sama tidak akan ideal bagi semua anak dan harus diingat bahwa beberapa anak, terutama anak yang memiliki penglihatan bidangnya sempit, sebenarnya terganggu jika diberikan teks yang diperbesar dimana mereka dapat melihat huruf lebih sedikit bila menggunakan pandangan sekilas.

Ukuran terbaik dari hasil cetakan biasanya adalah yang dapat dibaca lebih cepat dan akurat oleh anak. Ukuran cetakan yang "termudah" mungkin lebih besar dari cetakan yang "terbaik" dan anak mungkin memerlukan beberapa hari latihan dengan ukuran huruf yang lebih kecil sebelum menjadi merasa nyaman dengan hal ini dan memulai keuntungannya. Anak akan perlu untuk bisa membaca secepat mungkin agar berhasil dalam pendidikannya sehingga faktor-faktor di seputar pemilihan hasil cetakan menjadi sangat penting.

Gambar dan diagram biasanya mudah dipahami jika informasi yang terkandung di dalamnya hanya sedikit. Hasil cetakan yang sangat kecil dan dicetak di atas latar belakang berwarna akan menambah kesulitan. Beberapa anak akan menemukan diagram kecil seperti itu, mungkin menutupi tidak lebih dari seperenam kertas A4, hal ini akan lebih mudah untuk dipahami daripada bidang yang lebih luas yang mana hanya sebagian kecil saja dari gambar yang dapat dilihat. Sama dengan cetakan, kontras garis diagram dengan kertas latar belakang akan menjadi penting. Garis hitam yang ditebalkan pada kertas putih sering lebih disukai.

Keragaman ukuran dan kejelasan yang berlaku untuk pekerjaan dipapan tulis, demonstrasi, dan display/tampilan dinding. Pekerjaan di papan tulis mungkin akan menjadi terlihat bila papan tersebut mempunyai permukaan hitam atau hijau (yang memantulkan cahaya) yang bersih. Tulisan harus yang jelas. Akan sangat membantu jika huruf dibentuk secara cermat dengan ukuran yang seragam dan diatur dengan rapih di papan tulis, terutama garis awal harus dimulai di bawah huruf yang lainnya. Hal ini akan membantu anak menemukan teks dan garis awal – sebuah keterampilan yang akan menjadi sulit dan lambat untuk beberapa anak yang memiliki masalah dengan bidang penglihatan yang jelas. Semua tampilan harus dipersiapkan dengan menggunakan garis petunjuk yang sama, hasil akhir harus diposisikan pada ketinggian mata yang dapat dilihat pada jarak beberapa inchi

jauhnya jika perlu. Papan tulis putih biasanya memberikan kekontrasan yang baik dan dapat bermanfaat jika anak tidak terganggu oleh cahaya silau dari papan.

Harus diingat bahwa penyajian informasi dalam bentuk tulisan dapat dilengkapi dengan informasi verbal. Ini akan menjadi cara yang lebih cepat untuk memperoleh informasi pada beberapa anak dan juga penggunaan tape recorder dapat memberikan kemudahan. Dalam kasus lain, akan menjadi penting bagi guru untuk menambahkan penjelasan dan penggambaran secara verbal mengenai apa yang mereka tulis atau lakukan supaya anak tuna netra dapat mengikuti pelajaran.

Elemen tambahan yang menjadi pertimbangan saat bekerja dengan anak cacat adalah pengertian mengenai bidang atau area kerja. Pekerjaan tertutup sebaiknya mempunyai tepi/batas fisik atau visual yang jelas pada area kerjanya sehingga anak dapat memahami batas area yang perlu diperhatikan dan juga beberapa struktur yang ada di sekelilingnya. Batas area mungkin dibuat seperti sebuah baki/nampan atau meletakkan sebuah lempengan kayu pada tepi meja. Akan sangat membantu kalau bekerja pada permukaan meja yang warnanya sangat kontras dengan keadaan sekelilingnya. Dalam kedua kasus di atas, anak akan perlu untuk mampu menemukan apa yang ada pada area kerja dengan pencarian melalui sentuhan ataupun penglihatan, biasanya guru membimbing tangan anak atau mendorong perhatian pada elemen yang penting dalam area kerja.

Pengalaman

Anak tuna netra perlu memperoleh akses pada pengalaman langsung melalui sentuhan tangan bila memungkinkan. Mereka sebaiknya tidak selalu tergantung pada penggambaran dari orang lain mengenai situasi yang tidak dapat dilihat dengan jelas oleh mereka. Penggambaran-penggambaran itu, tidak akan lengkap dan bermakna seperti kalau mengalami langsung melalui sentuhan tangan, akan memerlukan tempat tambahan dalam memori anak, akan nampak kurang bermanfaat bagi persepsi dan pengalaman anak itu sendiri dan mungkin mengijhilangkan beberapa keterlibatan secara aktif dalam belajar secara discovery. Bahkan tindakan sederhana seperti menuangkan cairan dari sebuah kendi adalah pengalaman yang lebih lengkap nampaknya, dibandingkan dengan penggambaran secara verbal mengenai apa yang terjadi, dan tingkat pemahamannya mungkin lebih besar.

Anak tuna netra memang akan mengalami kekurangan akses terhadap pengalaman dari anak normal – pergerakan binatang, melihat ke jendela toko, melihat

obyek yang jauh dan tentunya tidak akan bisa diakses oleh anak karena faktor keselamatan, biaya dan keterbatasan penglihatan mereka. Hal yang tidak akan mungkin, misalnya, melihat lembah atau awan secara nyata bila penglihatan mereka terhambat oleh jarak yang jauh (namun mereka dibantu untuk memahami fenomena itu dengan menggunakan rekaman video atau model). Pengalaman lain akan bisa diakses jika aransemen yang dibutuhkan dapat diwujudkan. Hal ini meliputi kunjungan ke suatu tempat dan memastikan bahwa anak dapat memandangi dan merasakan obyek yang ditampilkan. Kunjungan ekstra memungkinkan anak untuk memiliki pengalaman terhadap situasi yang mungkin merupakan hal yang biasa bagi anak-anak normal. Misalnya perjalanan dengan bus, bagi anak tunanetra mungkin merupakan sebuah pengalaman yang terpusat pada orang dewasa yang memperoleh tiket dan kemudian sedang terburu-buru menuju tempat duduk yang terdekat. Anak normal mungkin dapat membandingkan pengalaman mereka dengan apa yang terlihat dan terjadi pada penumpang lain dan juga dapat mengambil elemen pengalaman yang lain – orang-orang yang bersusah payah dengan tasnya, kegiatan supir, orang tua yang mengalami kesulitan untuk menaiki bus, pergerakan tubuh orang-orang di tempat duduk, dan pemandangan dari jendela. Untuk memperoleh beberapa pengalaman ini, anak perlu untuk berjalan mengitari bus baik sedang berjalan atau pun sedang diam, berikan dia waktu untuk mengeksplorasi keadaan yang ada dan berikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan.

Harapan

Memang sering dirasakan sulit untuk menentukan apa yang bisa diharapkan dari anak tunanetra dan mengidentifikasi apakah permasalahan pada perilaku, kerapian, aplikasi, konsentrasi atau keteraturan dan lainnya juga disebabkan karena kecacatan atau oleh karena anak kurang melakukan usaha yang memadai. Secara umum, mungkin bijaksana untuk meminta pada anak tunanetra, standar perilaku yang sama seperti yang diharapkan dari anak lain di kelas, bila sudah ada suatu penerimaan bahwa kecepatan kerja anak ini akan lebih lambat.

Bisa menjadi pekerjaan yang sulit dan melelahkan menjadi seorang tunanetra. Sejumlah besar konsentrasi diperlukan untuk berbagai kegiatan- membaca braille per karakter, menggunakan kaca pembesar untuk mempelajari diagram atau grafik, belajar melalui pendengaran tanpa bisa melihat wajah pembicara- aktifitas seperti ini sangat membutuhkan konsentrasi daripada membaca atau mendengar

dengan penglihatan yang normal/sempurna, Maka bukanlah hal yang mengejutkan bila konsentrasi anak terhenti sesaat secara mendadak (lapse/pause) dan kehilangan poin penting atau menjadi frustrasi saat mencoba memahami sejumlah pekerjaan yang rumit⁵. Hal ini mungkin menjadi masalah utama bagi anak tuna netra baik yang sudah lama atau baru. Yang paling baik mungkin anak diberikan bantuan meskipun jika standar perilaku yang diharapkan sama, (meskipun tingkat aplikasi mungkin lebih besar) hal ini dilakukan untuk membantunya diterima sebagai anggota penuh di kelas. NDi sekolah khusus, akan merupakan hal yang sangat penting bagi guru untuk memastikan bahwa standar yang sangat tinggi dapat tercapai. Dalam situasi ini, sangat mudah untuk tergelincir menjadi sebuah rutinitas yang tidak perlu dan menjadi terlalu protektif. Harapan-harapan ini dapat diterapkan pada peristiwa kecil sehari-hari yang dapat menjadi sangat berarti untuk memastikan bahwa anak bekerja dalam kondisi terbaiknya. Contohnya adalah kecepatan duduk untuk mulai bekerja, menghindari pertanyaan yang tidak perlu ditanyakan pada guru, mengambil bahan dan peralatan mereka sendiri, dan menunggun dengan tenang. Mungkin sangat membantu jika meminta pada anak agar bisa menjaga barang milik mereka dengan sangat hati-hati dan memberikan sebuah cara untuk menyimpan peralatannya sehingga waktu tidak dihabiskan hanya untuk mencoba menemukan buku atau peralatan yang salah simpan.

Kerapian pekerjaan tulisan dapat dipengaruhi oleh daya penglihatan. Perlu disadari bahwa keterbatasan yang tidak dapat dihindari ini ditentukan oleh jenis kerusakan penglihatan tertentu dan hal ini perlu diperhitungkan dalam penilaian terhadap usaha yang sudah dilakukan oleh anak dan standar yang dapat diharapkan dari anak.

Kecepatan kerja memang akan dipengaruhi oleh beberapa kerusakan penglihatan. Meskipun standar kerja tertinggi sebaiknya diharapkan dari anak tuna netra, namun dalam situasi yang riil, kecepatan kerja memang akan berkurang.

Penyampaian Informasi

Untuk kebanyakan anak tunanetra, suara guru akan menjadi sumber informasi utama. Akan sangat membantu jika suara ini menyenangkan dan menarik untuk didengar dan hal ini sangat diperlukan untuk memberikan informasi yang akurat.

Unsur-unsur apa saja yang dapat membuat suara jadi menyenangkan? Bunyi dan pola nada harus tenang. Baik suara laki-laki atau perempuan, suara yang

tenang lebih mudah untuk dindengar daripada suara yang keras atau tegang. Anda dapat mendengar senyuman. Pola nada dan bunyi juga dapat mengkomunikasikan suatu kecermasanan dan kebosanan. Sinyal ini dapat ditangkap oleh semua anak khususnya mereka yang tidak dapat menerima petunjuk verbal seperti ekspresi wajah dan isyarat tubuh. Variasi penting dalam membuat suara yang menarik dan menyenangkan. Kecepatan bicara, volume, pola nada, dan tekanan suara semuanya dapat digunakan untuk memberikan variasi dan membuat suara lebih menarik bagi anak. Sangat bermanfaat bagi guru bila merekam pelajarannya untuk mempelajari penggunaan suara dan mengidentifikasi kekuatan dan kelemahannya dalam penyajian informasi verbal mereka.

Keakuratan informasi juga penting. "Pukul benda kecil ini lewat sini dan lihat apa yang terjadi semuanya dipukul bersamaan" Kalimat seperti ini tidak beralasan terdengar dari seorang guru di kelas. Tapi isinya dapat diperbaiki untuk membantu anak yang tidak dapat melihat demonstrasi atau prosesnya dengan jelas. Kata "pukul" dapat diganti dengan kata yang lebih tepat "geser" atau "dorong". "Benda" dapat diganti dengan kata benda yang sesuai seperti "magnet" atau "peniti", Kata "sini" diuraikan menjadi tempat yang lebih tepat/khusus. "Lihat" mungkin tidak harus diganti. Kata-kata visual tidak perlu diganti dari tempatnya karena anak tunanetra mungkin cukup sensitif pada kata-kata ini. Jika anak diminta untuk menyimpulkan dan mencapai kesimpulan berdasarkan pengamatan visual, mereka harus ada pada posisi dimana mereka dapat melihat dengan cukup jelas untuk mengamatinya, atau jika tidak harus diakui bahwa kegiatan ini mengingkari keadaan mereka untuk mengakses pada bagian dari pendidikan pengalaman itu. Jika ada bentuk alternatif dari pengalaman yang memungkinkan, misalnya melalui sentuhan, maka kesempatan itu harus diberikan. Yang terpenting bagi anak adalah bahwa mereka diberikan sebuah gambaran yang tepat mengenai apa yang terjadi dari guru atau anak lain. Aturan ini berlaku juga untuk peristiwa sehari-hari seperti suara bantingan pintu, jendela pecah, dan tertawaan anak-anak lain. Hal tersebut perlu diingat terutama jika ada perubahan dalam susunan furniture (perabotan), misalnya penyusunan kembali ruangan kelas atau pemasangan tampilan (display) di koridor. Anak tunanetra mungkin hanya mengandalkan memori jangka pendek, maka ia bisa dibantu dengan memberikan daftar dari elemen-elemen komponen itu. Penggunaan kata "dipukul" dalam sebuah susunan kata (frase) dengan dua pengertian yang berbeda akan menimbulkan kebingungan. Anak tunanetra harus mampu menguasai perbendaharaan kata dan kerumitan sintaksis dengan level yang sama seperti anak

lain. Perbedaan mungkin terjadi saat kata yang digunakan menunjukkan objek dan tindakan yang tidak dialami langsung oleh anak. Misalnya jika guru menambahkan kalimat "Bgaikan lebih berkerukmun di sekitar sarangnya".

Kata, akan dapat membawa semua pengertian yang diperliken oleh guru dan disampaikan sebagai informasi tambahan dari bahasa tubuh (petunjuk non verbal) yang tidak mungkin dapat diakses. Gerakan tubuh menunnjuk pada oibjek, gerakan tangan menggambarkan sebuah efek, dan ekspresi wajah menjadi ungkapan yang memperjelas bahwsa itu merupakan sebuah pertanyaan atau gurauan -. Hal ini sebaiknya perlu diganti dengan ekspresi vervbal yang lebih jelas. Hal ini yang juga akan membvantu adalah jika guru mengembangkan kebiasaan menyiapkan anak sebelum memberikan informasi dengan cara memanggil nama mereka terlebih dahulu, baru berbicara. Hal ini akan mebuat anak menjadi lenih jelas mengani siapa yang diajak bicara dan juga memberikan kesempatan untuk berkonsentrasi padaguru.

Anak mungkin mempunyai pemikiran yang jelas apakah bantuan semacam ini perlu dan bermanfaat, meskipun mungkin memerlukan suatu latihan yang yang melibatkan beberapa anak dan guru dalam rutinitas sehari-hari. Sebagai langkah awal, anak sebaiknya ditanya apakah hal ini bermanfaat atau tidak, atau mungkin juga mendorongnya untuk mendiskusikan hal itu setelah masa percobaan.

Anak tun grahita mungkin memerlukan tambahan informasi. Secara khusus, mereka mungkin dibanti dengan bimbingan yang seksama untuk menjelajahi area kerja di depan mereka,biasanya diatas meja. Setiap anak tuna netra akan perlu untuk mengembangkan sebuah teknik dalam memperoleh informasi secara sistemastis mengani area kerja, akan tetapi si anak mungkin sangat bergantung pada bimbingan guru mereka. Anak perlu untuk mengngita perlatan di depan mererka dan dimana alat ini ditempatkan. Idealnya , mereka harus bisa menemukan sendiri dan menjadi terlatih utnuk melakukannya, tangan dapat ditarik secara perlahan dan secara sistematis mengitari permukaan meja kerja. Satu tangan dapat bertindak sebagai titik patokan. Tangan tersebut dapat diletakkan di tengah-tengah sebuah tepi meja, sementara tangan lainnya bergerak di atas permukaan meja dan kembali dengan arah yang berbeda sampai seluruh area terjelajahi dan objek dikenali. Sebagai alternatif, tangan yang menjadi patokan dapat dipindahkan di sepanjang sebuah tepi atau sisi,sementara tangan lainnya bergerak melintasi permukaan dan kembali ke tangan yang menjadi patokan. Tingkatan penggunaan

sentuhan tangantapa melihat dan senuthan sambil dipengaruhi oleh tingkat penglihatan anak.

Kecepatan

Di sini menekan pada waktu yang diperlukan untuk melakukan berbagai aktifitas. Anak mungkin akan lebih lama untuk menemukan tempat buku, menyimpan sejumlah peralatan, menulis kalimat, dan mewarnai sebuah bentuk. Mereka perlu waktu untuk memandang, merasakan, memeriksa, mengganti, mengenali, menyerap, meletakkan secara bersamaan dan menyatukan sebagai bagian dari eksplorasi mereka. Siswa yang lebih tua dalam pendidikan yang lebih tinggi sering ditemukan bahwa mereka menghabiskan beberapa jam tambahan untuk bekerja di malam hari untuk menyelesaikan pekerjaan sehari-hari mereka dalam kehidupan sosial mereka. Anak tunanetra yang menggunakan sentuhan memang akan memerlukan waktu ekstra untuk mengeksplorasi maupun untuk membaca dan menulis. Ini berlaku tidak hanya untuk pekerjaan di atas meja. Di sana perlu waktu untuk menjelajahi ruangan dan keluar diantara area-area kerja yang lain, butuh waktu untuk menyatukan informasi yang datang melalui pendengaran, misalnya ketika memutuskan dimana ia harus duduk dalam suatu ruang makan malam. Tergesa-gesa dalam mengerjakan tugas atau dalam bergerak (mobilitas) bisa membuat frustrasi atau bahkan ketakutan, hal ini perlu diperhatikan oleh guru. Tidak akan berguna jika guru merespon hak itu dengan menempatkan anak bersama anak "lambat belajar" yang memerlukan waktu lama untuk menyelesaikan pekerjaannya. Demikian juga dengan penggunaan kekasaran atau cemoohan saat anak tidak dapat dipermalukan atau dicaci maki agar dapat bekerja lebih cepat dari kemampuannya. Pendekatan seperti itu akan menambah tekanan pada anak dan dapat menyebabkan anak kehilangan kepercayaan dirinya dan selanjutnya mengurangi kecepatan kerjanya. Pengaruh dari kecepatan kerja dengan mudah terlihat dalam situasi yang terintegrasi, meskipun dengan mudah dapat dipenuhi di sekolah khusus. Mungkin tak dapat dihindari bahwa menjadi anak tunanetra akan melibatkannya ke dalam beberapa waktu ekstra- jam sekolah, masa/lamanya sekolah, dan kehidupan sekolah yang lebih panjang- untuk menyelesaikan jumlah pekerjaan yang sama dengan anak (normal) lainnya. Mengingat dalam pendidikan yang lebih tinggi seseorang diharapkan untuk dapat mengatur kehidupan mereka secara seimbang antara pekerjaan dan aktivitas sosial, maka staf sekolah perlu membuat pengaturan untuk

memungkinkan anak agar dapat mengakses pada kurikulum secara utuh melalui waktu pengajaran dan waktu belajar yang memadai.

2. Kebutuhan Khusus Tunanetra

Untuk kepentingan pendidikan, pada dasarnya kebutuhan tunanetra tidak berbeda dengan kebutuhan manusia pada umumnya. Meskipun demikian karena adanya kelainan atau kerusakan penglihatan, para tunanetra membutuhkan keterampilan tertentu yang khusus untuk memenuhi kebutuhannya.

Untuk memenuhi kebutuhan tunanetra, sekolah atau lembaga pendidikan bagi tunanetra menyiapkan program pemenuhan kebutuhan tersebut dalam bentuk kurikulum. Kurikulum pendidikan di lembaga pendidikan tunanetra biasanya dapat digolongkan sebagai bidang studi dan sebagai keterampilan khusus. Secara keseluruhan program atau kurikulum tersebut memiliki tujuan (a) untuk meniadakan atau mengurangi hambatan belajar dan perkembangan akibat ketunanetraan, (b) memberikan berbagai keterampilan agar mereka mampu berkompetisi dengan orang lain pada umumnya, dan (c) membantu mereka untuk memahami atau menyadari akan potensi dan kemampuannya.

Setiap guru bagi tunanetra berkewajiban mempersiapkan diri untuk menyediakan pengajaran secara khusus untuk semua area kurikulum meskipun secara individu tidak semua tunanetra memerlukan semua keterampilan yang tersedia dalam kurikulum.

Menurut Bishop (1996) keterampilan yang diperlukan atau yang perlu disediakan di lembaga pendidikan bagi tunanetra meliputi.

Keterampilan Sensoris (kesadaran, diskriminasi, persepsi)

Penglihatan

Pendengaran

Perabaan

Pembauan

Perasa

Perkembangan Motorik

Pengembangan konsep

Keterampilan komunikasi

Keterampilan bahasa

Braille

Tulisan tangan

Mengetik

Teknologi

Grafik (perabaan, visual)

Keterampilan belajar

Keterampilan sosial

Kemampuan menolong diri sendiri (ADL)
Orientasi dan Mobilitas
Keterampilan berpakaian
Keterampilan makan
DII

3. Peran dan Fungsi Guru bagi Tunanetra

Peran dan fungsi guru bagi tuna netra dalam memngembangkan kemampuan anak tuna netra sangat penting . Peran dan fungsi ini harus diperjelas di suatu lembaga pendidikan. Berikut ini adalah fungsi dan peran guru bagi tunanetra menurut Spungin (1986) secara garis besar meliputi, (a) asesmen dan evaluasi,(b) strategi pengajaran, (c) strategi pengajaran khusus, (d) bimbingan konseling, (e) administrasi dan supervisi dan (f) hubungan sekolah dan masyarakat. Masing-masing peran dan fungsi tersebut dapat dirinci seperti di bawah ini.

a. Asesmen dan evaluasi

Dalam peran ini beberapa kegiatan yang harus dilakukan adalah:

- Melakukan asesmen fungsi penglihatan
- Mendapatkan dan menginterpretasikan laporan medis
- Memberikan masukan untuk IEP
- Memberikan rekomendasi untuk pelayanan yang tepat
- Memberikan rekomendasi hal-hal yang dievaluasi
- Membantu melakukan evaluasi kepada profesi lain
- Membantu memutuskan penempatan siswa
- Berpartisipasi dalam proses asesmen

b. Strategi Pengajaran

Dalam peran ini meliputi kegiatan:

- Meyakinkan penggunaan alat bantu siswa untuk belajar
- Meyakinkan kepada guru kelas bahwa siswa tersebut memiliki kebutuhan khusus
- Mengembangkan saling pemahaman antara siswa tunanetra dan awas
- Menentukan tugas-tugas siswa yang perlu diadaptasi
- Menyediakan materi pengajaran yang dapat diakses oleh tuna netra
- Memberikan konsultasi pada guru kelas tentang metode yang dipakai
- Mengajar materi yang khusus

c. Pengajaran Kurikulum Khusus

Dalam peran ini meliputi kegiatan:

- Memberikan ketrampilan membaca, menulis braille
- Memberikan ketrampilan tulisan tangan
- Memberikan ketrampilan mengetik
- Memberikan layanan cetak besar dan alat bantu
- Mengajarkan ketrampilan mendengar
- Mengajarkan ketrampilan belajar
- Mengajarkan ketrampilan perabaan
- Melatih efisiensi penglihatan
- Melatih pengembangan motorik

- Memberikan pendidikan jasmani
- Melatih orientasi dan mobilitas
- Melatih pengembangan konsep
- Melatih ADL
- Mengembangkan proses reasoning
- Mengajarkan pendidikan seks
- Melatih rekreasi dan penggunaan waktu luang

d. Bimbingan dan Konseling

Dalam peran ini meliputi :

- Memberikan bimbingan tentang sikap dan kepribadian
- Memberikan bimbingan karier
- Memberikan bimbingan vocational
- Memberikan bimbingan penyesuaian sosial
- Memberikan bimbingan pada keluarga

e. Administrasi dan Supervisi

Dalam peran ini meliputi:

- Melakukan komunikasi dengan tenaga administrasi
- Melakukan pencatatan keadaan siswa
- Melakukan pencatatan kasus

f. Hubungan Masyarakat dan Sekolah

Dalam peran ini meliputi:

- Melakukan koordinasi dengan lembaga lain
- Melakukan kerjasama dengan profesi lain
- Mengembangkan pelayanan masyarakat

4. Kompetensi Guru bagi Tunanetra

- a. Memiliki pengetahuan tentang pola perkembangan tunanetra
- b. memiliki kemampuan melakukan asesmen pada tunanetra dengan menggunakan prosedur formal maupun informal.
- c. Memiliki kemampuan memilih, merancang atau memodifikasi kurikulum bagi tunanetra sesuai kebutuhan.
- d. Memiliki ketrampilan menggunakan media dan alat bantu untuk tunanetra.
- e. Memiliki kemampuan untuk menggunakan berbagai strategi pengajaran.
- f. Dapat menggunakan secara efektif materi, media dan alat pengajaran sesuai dengan kebutuhan individu tunanetra.
- g. Memiliki ketrampilan untuk melakukan bimbingan dan konseling pada tunanetra
- h. Memiliki kemampuan untuk menggunakan peraturan (UU) dan kebijakan pemerintah untuk memberikan bentuk-bentuk layanan pendidikan tunanetra.
- i. Memiliki kemampuan untuk melakukan penelitian di bidang tunanetra.
- j. Memiliki tanggung jawab profesional. (*diringkas dari Scholl, 1986*)

Daftar Pustaka

- Bishop, V. E. (1996). *Teaching Visually Impaired Children*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher.
- Dodds, A. (1993). *Rehabilitating Blind and Visually Impaired People: A psychological Approach*. London: Chapman & Hall.
- Lowenfeld, B. (ed.). (1973). *The visually handicapped child in school*. New York: The John Day Company
- Mangold, S. S. (1982). (ed). *A Teachers Guide to the Special Educational Needs of Blind and Visually Handicapped*. New York: American Foundation for the Blind
- Mason, H dan McCall, S.(Eds). (1999). *Visual Impairment: Access to Education for Children and Young People*. London: David Fulton Publisher
- Ponchilla, P. E dan Ponchilla, S. V. (1996). *Foundations of Rehabilitation Teaching with Persons who are Blind or Visually Impaired*. New York: AFB Press
- Scholl, G. T. (ed).(1986). *Foundations of education for blind and visually handicapped children and youth: Theory and practice*. New York: American Foundation for the Blind

ASESMEN DAN PENGAJARAN BAGI TUNANETRA

Oleh
Juang Sunanto, Ph.D.

Disampaikan pada Pelatihan Teknis Dosen Pendidikan Luar Biasa
Pada tgl 14 sd 23 Juli 2004

SUBDIREKTORAT PLB DAN PGTK
DIREKTORAT PEMBINAAN PENDIDIKAN TENAGA KEPENDIDIKAN
DAN KETENAGAAN PERGURUAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

ASESMEN DAN PENGAJARAN BAGI TUNANETRA
(Pretes)

Jawablah dengan singkat dan jelas pertanyaan berikut ini

1. Asesmen, dalam proses pendidikan dan pengajaran pada anak tunanetra memiliki peranan yang penting. Bagaimanakah hubungan antara asesmen, evaluasi dan program pengajaran bagi tunanetra?
2. Dalam kegiatan/proses asesmen harus dilakukan bersama antar profesi dengan tenaga pendidikan/guru. Profesi apa sajakah yang saudara anggap penting untuk melakukan asesmen pada anak tuna netra?
3. kegiatan asesmen dapat dilakukan dengan cara formal dan non formal. Asesmen formal dan non formal apa sajakah yang telah saudara ketahui untuk asesmen pada tunanetra?
4. Setiap guru bagi tunanetra harus memiliki kompetensi tertentu. Menurut saudara kompetensi apa sajakah yang harus dimiliki oleh guru sekolah untuk tunanetra?
5. Selain bidang studi, hal-hal apa sajakah menurut saudara yang perlu diajarkan di sekolah bagi tunanetra?