



# PEDOMAN PENANGANAN KASUS RUJUKAN KELAINAN TUMBUH KEMBANG BALITA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI

bekerja sama dengan

IDAI, PDSKJI, PERDOSRI, PERDAMI, PERHATI, IFI, IKATWI, IOTI, HIMPSI

Media Ini Dicitak Dengan Menggunakan Dana DIPA T.A. 2012  
Direktorat Bina Kesehatan Anak  
Kementerian Kesehatan R.I.



# **PEDOMAN PENANGANAN KASUS RUJUKAN KELAINAN TUMBUH KEMBANG BALITA**



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**

bekerja sama dengan

**IDAI, PDSKJI, PERDOSRI, PERDAMI, PERHATI, IFI, IKATWI, IOTI, HIMPSI**

Katalog Dalam Terbitan. Kementerian Kesehatan RI

613.043 2

Ind Indonesia. Kementerian Kesehatan. Direktorat Jenderal

P Bina Kesehatan Masyarakat

Pedoman Penanganan Kasus Rujukan Kelainan Tumbuh Kembang Balita.

--- Jakarta : Kementerian Kesehatan RI, 2010.

I. Judul 1. CHILD DEVELOPMENT

2. CHILD HEALTH SERVICES

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, buku **Pedoman Penanganan Kasus Rujukan Kelainan Tumbuh Kembang Balita** telah dapat disusun.

Upaya pemenuhan pelayanan kesehatan, kebutuhan akan nutrisi dan stimulasi psikososial ditujukan sejak anak dalam kandungan hingga lima tahun kehidupannya bertujuan untuk kelangsungan hidup anak sekaligus meningkatkan kualitas hidup anak. Hal ini agar anak tumbuh kembang optimal baik fisik, mental, emosional maupun sosial serta memiliki intelegensia majemuk sesuai dengan potensi genetiknya. Tujuan ini dapat dicapai bilamana semua pihak berperan aktif, diawali di lingkungan tingkat rumah tangga, masyarakat, dan sarana pelayanan kesehatan yang melibatkan stakeholder terkait dan didukung oleh pemerintah dan swasta.

Di Indonesia, pemantauan pertumbuhan dan perkembangan anak telah dikembangkan sejak tahun 1987 dengan disusunnya **Pedoman Deteksi Dini Tumbuh Kembang** oleh Departemen Kesehatan dan UKK IDAI dan stakeholder terkait. Pedoman ini mengalami beberapa kali revisi sehingga ditahun 2005 dihasilkannya buku pedoman dan buku instrument **Stimulasi, Deteksi dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang (SDIDTK) bagi Anak pada Tingkat Pelayanan Kesehatan Dasar** yang diharapkan dilaksanakan oleh semua pemberi pelayanan kesehatan dasar baik perawat, bidan dan dokter yang bekerja di unit pelayanan pemerintah maupun swasta.

Disadari sepenuhnya kesiapan unit pelayanan kesehatan rujukan sebagai pemberi pelayanan penerima rujukan kelainan pertumbuhan perkembangan dinilai belumlah optimal baik dari segi kualitas maupun distribusinya. Hal ini menyulitkan keluarga dan pemberi pelayanan SDIDTK ketika akan merujuk anak yang menderita gangguan pertumbuhan dan perkembangan. Ketidaksiapan ini disebabkan selain terbatasnya sumberdaya tapi yang paling mendasar adalah tidak adanya pedoman pelayanan rujukan kasus kelainan tumbuh kembang yang menjadi dasar pegangan pemberi pelayanan dan melaksanakan tugasnya.

Memenuhi hal tersebut Kementerian Kesehatan RI bekerjasama dengan UKK Tumbuh Kembang – Pediatri Sosial IDAI, Organisasi Profesi terkait dan stakeholder lainnya pada tahun 2009 – 2010 menyusun **Pedoman Penanganan Kasus Rujukan Kelainan Tumbuh Kembang Balita**.

Pedoman ini digunakan sebagai acuan unit pelayanan kesehatan rujukan baik intitusi pemerintah maupun swasta dalam menyelenggarakan pelayanan kelainan pertumbuhan dan perkembangan. Pedoman ini juga digunakan sebagai acuan Dinas Kesehatan Provinsi/Kabupaten-Kota dalam memfasilitasi penerapan dan melaksanakan monitoring dan evaluasi.

Kami mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah berkontribusi terhadap tersusunnya pedomannya ini. Kami menyadari bahwa pedoman ini masih kurang sempurna, sehingga saran dan masukan untuk upaya perbaikan sangat kami harapkan.

Jakarta, Oktober 2010

**Direktur Bina Kesehatan Anak,**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Kirana Pritasari', written over a faint circular stamp.

**dr. Kirana Pritasari, MQIH**  
**NIP. 196404081990032001**

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	v
BAB I. Pendahuluan .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Sasaran .....	2
C. Tujuan .....	2
D. Indikator Keberhasilan .....	3
BAB II. Sumber Daya Pelayanan Rujukan Kasus Pertumbuhan & Perkembangan .....	4
A. Syarat Ketenagaan .....	4
B. Sarana Pelayanan Klinik Tumbuh Kembang Level I .....	4
C. Sarana Pelayanan Klinik Tumbuh Kembang Level II .....	5
D. Sarana Pelayanan Klinik Tumbuh Kembang Level III .....	9
BAB III. Rujukan Kasus Gangguan Pertumbuhan & Perkembangan .....	15
A. Definisi Rujukan .....	15
B. Jenis- Jenis Kasus Rujukan Gangguan Tumbuh Kembang .....	15
C. Alur Tata Laksana Gangguan Tumbuh Kembang .....	15
I. Kelainan Bicara dan Bahasa .....	16
II. Kelainan Motorik .....	31
III. Kelainan Perilaku .....	49
IV. Gangguan Pendengaran .....	52
V. Gangguan Penglihatan .....	65
VI. Gangguan Pertumbuhan .....	71
VII. Penyakit atau Kelainan yang Menyebabkan Kelainan Pertumbuhan dan Perkembangan .....	80
BAB IV. Teori Jenis – Jenis Kasus Rujukan Gangguan Tumbuh Kembang .....	101
A. Keterlambatan Bicara dan Bahasa .....	101
B. Gangguan Motorik .....	105
C. Gangguan Pemusatan Perhatian Hiperaktivitas (GPPH) .....	114
D. Kelainan Mata pada Anak .....	116

BAB V. Penutup .....	121
Lampiran :	
Lampiran 1. Gangguan Bicara dan Bahasa .....	123
Lampiran 2. Gangguan Kemampuan Gerak Kasar.....	125
Lampiran 3. Gangguan Kemampuan Gerak Halus.....	130
Lampiran 4. Modifikasi Tes Daya Dengar .....	132
Lampiran 5. Gangguan Kemampuan Sosialisasi dan Kemandirian .....	136
Daftar Pustaka .....	139
Tim Penyusun Buku .....	141

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Walaupun angka kematian bayi (AKB) di Indonesia masih 4,6 kali lebih tinggi dari Malaysia; 1,8 kali dari Thailand dan 1,3 kali dari Philipina (Laporan MDG 2004), serta adanya disparitas antar propinsi sangat besar namun berdasarkan hasil Survey Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) 2007 terjadi penurunan angka kematian bayi (AKB) dan angka kematian balita (AKABA) menjadi 34/1000 kelahiran hidup (KH) dan 44/1000 KH. Kondisi ini jauh lebih baik jika dibandingkan AKB tahun 1990, AKB 68/1000 KH dan AKABA 97 pada tahun 1989. Menurunnya AKB dan AKABA harus diantisipasi terhadap peningkatan anak yang mempunyai masalah perkembangannya.

Di Amerika Serikat, gangguan perkembangan ditemukan pada 12-16% populasi anak. Suatu penelitian di Indonesia yang dilakukan di kabupaten Bandung, Jawa Barat menunjukkan bahwa 20-30% anak balita mengalami gangguan perkembangan, sebagian besar mengalami keterlambatan pada aspek motorik kasar dan bahasa/bicara, yang mana sebagian besar diakibatkan kurangnya stimulasi.

Salah satu upaya meningkatkan potensi anak terkait dengan stimulasi pertumbuhan dan perkembangan, Kementerian Kesehatan bekerjasama dengan Profesi & stakeholder terkait menyusun standar pedoman yang ditindaklanjuti dengan sosialisasi, advokasi dan pelatihan bagi tenaga kesehatan pada tahun 1987 dan mengalami beberapa kali perubahan sesuai dengan perkembangannya. Revisi terakhir tahun 2005 menghasilkan Pedoman dan Instrument Pelaksanaan Stimulasi, Deteksi dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang (SDIDTK) Anak di tingkat Pelayanan Kesehatan Dasar yang telah diterapkan di 33 provinsi di Indonesia, namun belum semua puskesmas menerapkannya.

Di Lain pihak, dalam upaya mengoptimalkan pelayanan anak balita, pelayanan stimulasi, deteksi dan intervensi tumbuh kembang masuk dalam Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan Kabupaten Kota (untuk item cakupan pelayanan anak balita, anak balita yang ditimbang minimal 8 x per tahun, mendapat vitamin A 2 kali per tahun dan mendapat pemantauan perkembangan 2 kali per tahun).



Salah satu kendala dalam penerapan SDIDTK adalah belum adanya pedoman penanganan kasus rujukan kelainan tumbuh kembang anak di sarana pelayanan rujukan serta masih banyaknya RS kabupaten/kota yang belum siap menerima kasus kelainan pertumbuhan dan perkembangan. Hal ini menyebabkan terhambatnya pelaksanaan rujukan serta menyulitkan keluarga yang memiliki anak dengan kelainan perkembangan mendapatkan pertolongan lebih lanjut.

Secara umum, pemantuan tumbuh kembang mempunyai 4 tingkatan :

- I. Tingkat Rumah Tangga : Orangtua menstimulasi dan memantau tumbuh kembang Balitanya menggunakan Buku KIA sebagai buku pedoman.
- II. Tingkat Kader : kader memantau anak dengan berpedoman pada buku KIA dan atau kartu DDTK (Deteksi Dini Tumbuh Kembang) serta dan atau Kartu Kembang Anak
- III. Tingkat Pelayanan Kesehatan Dasar atau Puskesmas : Petugas menggunakan Buku SDIDTK sebagai buku pedoman.
- IV. Tingkat Pelayanan Rujukan/ Pusat Pelayanan Multi Disiplin : Petugas menggunakan Buku Pedoman Sistem Rujukan Kasus Gangguan Pertumbuhan dan Perkembangan sebagai buku Pedoman.

Buku ini diharapkan dapat menjadi **panduan dalam membentuk klinik tumbuh kembang** dan memudahkan dalam penanganan beberapa gangguan perkembangan yang sering ditemukan. Dari beberapa laporan di rumah sakit yang ada di Indonesia, jenis gangguan perkembangan dari yang terbanyak dilaporkan meliputi **gangguan bicara/ berbahasa, keterlambatan aspek motorik/ Palasi Serebral, Global delayed development, Sindroma Down, Gangguan perilaku (ADHD, ASD).**

## **B. Sasaran**

- a. Klinik Tumbuh Kembang di sarana pelayanan kesehatan rujukan.
- b. Sarana pelayanan kesehatan rujukan kelainan pertumbuhan dan perkembangan.

## **C. Tujuan**

### **a. Tujuan umum**

Semua anak dengan kelainan pertumbuhan dan perkembangan mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai dengan standar untuk mencapai hidup optimal sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

### **b. Tujuan khusus**

1. Terselenggaranya pelayanan kesehatan anak dengan kelainan pertumbuhan dan perkembangan sesuai dengan standar.

2. Tersedianya acuan pembentukan Klinik Tumbuh Kembang.
3. Tersedianya pedoman melakukan penilaian (assessment) terhadap kasus-kasus yang dirujuk.
4. Terselenggaranya pelayanan intervensi anak dengan kelainan pertumbuhan dan perkembangan sesuai dengan ketersediaan sumber daya yang dimiliki
5. Terselenggaranya rujukan kasus anak dengan kelainan pertumbuhan dan perkembangan dengan tepat.

#### **D. Indikator Keberhasilan**

Terbentuknya pelayanan/klinik rujukan kasus tumbuh kembang di sarana pelayanan kesehatan di kabupaten/kota.

## BAB II

### SUMBER DAYA PELAYANAN RUJUKAN KASUS PERTUMBUHAN & PERKEMBANGAN

Klinik Tumbuh Kembang berdasarkan kualitas pelayanan dibagi menjadi 3 tingkatan (Level I, Level II dan Level III). Adapun syarat-syarat yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

#### A. SYARAT KETENAGAAN

Penanggung jawab : Dokter spesialis anak purna waktu

Level I : spesialis anak+terapis (terapis apa saja), dokter umum, perawat

Level II : spesialis anak, spesialis rehabilitasi medik, minimal ada 2 jenis terapis, dan minimal salah satu spesialis penunjang lainnya (mata, THT, psikiatri)

Level III : spesialis anak konsultan, rehab medis, spesialis mata anak/ spesialis mata berorientasi anak, THT, psikiatri anak, psikolog perkembangan, terapis anak (OT, Fisioterapi, terapi wicara)

#### B. SARANA PELAYANAN KLINIK TUMBUH KEMBANG LEVEL I

Diperkirakan sanggup menangani sebesar 30% kasus gangguan perkembangan yang ada di masyarakat.

NO	Jenis Kelainan	Level I	
		Instrumen	Pelaksana
1	Gangguan Pendengaran, Keterlambatan Bicara dan Bahasa	SDIDTK : KPSP, CHATT, KMME	Perawat/Bidan
		Denver II	Dokter/Dokter Spesialis Anak
		Tes daya dengar modifikasi	Perawat/Bidan, tenaga terlatih lainnya
		Tes Kejernihan Media Mata	Dokter
2	Motorik Kasar dan Halus	KPSP	Perawat/Bidan
		Denver II	Dokter / Dokter Spesialis Anak
		GMFM/GMFCS ( khusus CP)	Dokter / Dokter Spesialis Anak
3	Mental Emosional dan perilaku	KPSP, CHATT, KMME , Conners	Perawat/Bidan
		Denver II	Dokter / Dokter Spesialis Anak
		SDQ	Dokter Spesialis Anak
4	Gangguan Pertumbuhan	KMME , Kurva Pertumbuhan (WHO 2005): TB/BB/LK/ IMT	Perawat/Bidan/D3 Gizi (Interpretasi oleh dokter / Dokter Spesialis Anak)
		Pemeriksaan Penunjang (Darah Tepi, lengkap Radiologi Thoraks, dll)	Paramedis , Interpretasi Dokter
5	Penglihatan	KPSP	Perawat/ Bidan
		Tes Penglihatan	Refraksionis/ Dokter

**Sumber Daya Manusia:**

1. Dokter Spesialis Anak
2. Perawat/Bidan
3. Dokter Umum
4. Fisioterapi/terapis lainnya

**Tempat :**

1. Mempunyai ruangan tunggu
2. Mempunyai ruangan untuk penilaian (assessment) (3 x 4 m<sup>2</sup>)
3. Mempunyai ruangan untuk intervensi pada anak (min 3 x 4 m<sup>2</sup>)

**Alat-alat yang harus tersedia pada klinik tumbuh kembang level I:**

1. Kit pengukuran antropometri
  - a. Timbangan badan
  - b. Infantometer, Stadiometer/ Microtoise
2. Kit Skrining
  - a. SDIDTK (Tes daya lihat, tes daya dengar, KPSP, CHAT, Conners)
  - b. Denver II
  - c. SDQ (Strength Difficulty Questionnaire)
3. Kit Pemeriksaan Mata yang sederhana
  - a. Snellen chart
  - b. E chart, senter (sentolop), oftalmoskop
4. Kit Pemeriksaan Pendengaran yang sederhana
  - a. Otoscope
  - b. Sentolop / senter / penlight
5. Kit Fisioterapi
  - a. Goniometer
6. Matras,
7. Cermin (1 ½ x 1 ½ m)
8. Gymnastic ball,
9. Wooble bord,
10. Standing table,
11. Paralel bar,
12. Tripod, walker,
13. APE (Alat Permainan Edukatif),
14. Wallbar,
15. "oromotor skill's kit",
16. Compic (*communication picture*)

**C. SARANA PELAYANAN KLINIK TUMBUH KEMBANG LEVEL II**

Diperkirakan dapat menangani > 30 – 70% kasus gangguan perkembangan yang ada di masyarakat.

NO	Jenis Kelainan	Level II	
		Instrumen	Pelaksana
1	Gangguan Pendengaran dan Keterlambatan Bicara & Bahasa	SDIDTK : KPSP, CHATT, KMME	Perawat/Bidan
		Denver II	Dokter/ Dokter Spesialis Anak
		Tes daya dengar modifikasi	Perawat/Bidan
		Capute Scale	Dokter Spesialis Anak
		Evaluasi status mental anak berdasarkan wawancara psikiatri pada orangtua	Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa
		Tes Penglihatan	Dokter/Dokter Spesialis Mata
		Pemeriksaan Fisik Rehab Medik	Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik
2	Motorik kasar dan halus	Behavioral Audiometry	Dokter Spesialis THT
		KPSP	Perawat/Bidan
		Denver II	Dokter/Dokter Spesialis Anak
		GMFM/GMFCS (khusus CP)	Dokter/Dokter Spesialis Anak
		Pemeriksaan Rehab Medik	Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik
		Pemeriksaan Mata Lengkap (Tajam Penglihatan, Fundus)	Dokter Spesialis Mata
3	Mental Emosional dan perilaku	Pemeriksaan Status Mental (Wawancara Psikiatri)	Dokter Spesialis Kesehatan Jiwa
		KPSP, CHATT, KMME , Conners	Perawat/Bidan
		Denver II	Dokter/Dokter Spesialis Anak
		SDQ	Dokter Spesialis Anak
		PSC 17	Dokter/Dokter Spesialis Anak/Psikiater
4	Gangguan Pertumbuhan	Evaluasi status mental anak berdasarkan wawancara psikiatri pada orangtua	Dokter Spesialis Kesehatan Jiwa
		Kurva Pertumbuhan (WHO 2005): TB/BB/LK/ IMT	Perawat/Bidan/D3 Gizi( Interpretasi oleh dokter/Dokter Spesialis Anak)
		Pemeriksaan Penunjang (Darah Tepi, lengkap Radiologi Thoraks)	Paramedis, Interpretasi Dokter/Dokter Spesialis Anak
		Pemeriksaan TSH, T4	Interpretasi Dokter Spesialis Anak
		Bone Age	Dokter Spesialis Anak /Dokter Spesialis Radiologi
		Pemeriksaan Rehabilitasi Medik	Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik
		Behavioral Audiometry-OAE	Dokter Spesialis THT
5	Penglihatan	Evaluasi status mental anak berdasarkan wawancara psikiatri pada orangtua	Dokter Spesialis Kesehatan Jiwa
		Tes Penglihatan	Perawat/ Bidan
		Tes Tajam Penglihatan Segmen Anterior dan Posterior	Refraksionis/ Dokter

### **Sumber Daya Manusia:**

1. Perawat/Bidan
2. Dokter Umum
3. Dokter Spesialis Anak
4. Dokter Spesialis Rehabilitasi Medis
5. Fisioterapi
6. Terapi Wicara/Terapis okupasi
7. Dokter Spesialis Mata
8. Dokter Spesialis kedokteran Jiwa
9. Dokter Spesialis THT
10. Radiologi
11. Psikiatris
12. Psikolog klinis
13. Ahli Gizi

### **Tempat:**

1. Mempunyai ruangan tunggu
2. Mempunyai ruang konsultasi (untuk psikolog)
3. Mempunyai ruangan untuk penilaian (*assessment*)
4. Mempunyai ruangan untuk fisioterapi + magic mirror
  - a. Mempunyai ruangan Gymnasium (min 6 x 7 m) + kaca penuh + wall bar
  - b. Mempunyai ruangan untuk terapi okupasi + magic mirror
5. Mempunyai ruangan untuk terapi wicara + magic mirror

### **Alat-alat:**

1. Kit pengukuran antropometri
  - a. Timbangan badan
  - b. Infantometer
  - c. Stadiometer/ Microtoise
2. Kit Skrining
  - a. SDIDTK (Tes daya lihat, tes daya dengar, KPSP, Chats, Cooners)
  - b. Denver II
  - c. SDQ
  - d. PSC 17
3. Kit Pemeriksaan Mata yang sederhana
  - a. Snellen chart
  - b. E chart, senter (sentolop), oftalmoskop
4. Kit Pemeriksaan Pendengaran yang sederhana
  - a. Otoscope
  - b. Sentolop / senter / penlight
5. Kit Fisioterapi
  - a. Goniometer
6. Matras,
7. Cermin (1 ½ x 1 ½ m),
8. Gymnastic ball,
9. Wooble bord,
10. Standing table,

11. Paralel bar,
12. Tripod, walker,
13. APE (Alat Permainan Edukatif),
14. Wallbar,
15. "oromotor skill's kit",
16. Compic (*communication picture*)
17. Kit pengukuran antropometri
18. Timbangan badan
19. Infantometer. Stadiometer/ Microtoise
20. Kit Skrining
21. Denver II
22. Cat Clams
23. Munchener
24. Kit Pemeriksaan Mata yang lebih lengkap
  - a. Ophtalmoscopy direct dan indirect
  - b. Penlight
  - c. Pemeriksaan visus dan refraksi
  - d. Umur kurang dari 3 tahun: monocular fixation and following reflex,
  - e. Umur 3-5 tahun: snellen E, single E
  - f. Slit lamp
25. Kit Pemeriksaan Pendengaran yang lebih lengkap
  - a. Otoscope
  - b. Sentolop / senter / penlight
  - c. Head lamp ( minimal pen light)
  - d. Suction pump
  - e. Minor Ear apparatus
  - f. OAE
26. Kit Fisioterapi
  - a. Goniometri
27. Matras
28. Wedge/Pasak
29. Barrel/Tong
30. Crawler/Alat merangkak
31. Geritan
32. Palang sejajar
33. Walker/Alat berjalan
34. Krek/Alat penyangga ketiak
35. Tripod/Alat penyangga berkaki tiga
36. Krek siku
37. Suspension set/Kain bandulan
38. Kursi CP (Cerebral Palsy)
39. Stand in table/Kotak untuk latihan berdiri
40. Tempat duduk serba guna
41. Tongkat putih
42. Kit Terapi Wicara (kartu, sedotan, dll)
43. Kit untuk okupasi terapi : alat-alat adaptasi makan dan pakaian, dll
44. Kit untuk sensori integrasi : perosotan, ayunan, tangga, tunnel (terowongan), dll

45. Kit screening dan intervensi untuk kasus psikologi

**D. SARANA PELAYANAN KLINIK TUMBUH KEMBANG LEVEL III**

Diperkirakan dapat menangani > 80 – 100% kasus gangguan perkembangan yang ada di masyarakat.



No	Jenis Kelainan	Level III	
		Instrumen	Pelaksana
1	Gangguan Pendengaran dan Keterlambatan Bicara & Bahasa	SDIDTK : KPSP, CHATT, KMME	Perawat/Bidan
		Denver II	Dokter
		Tes daya dengar modifikasi	Perawat/Bidan
		Pemeriksaan TORCH	Dokter Spesialis Anak
		Capute Scale	Dokter Spesialis Anak
		ELMS	Dokter Spesialis Anak
		PPDGJ III	Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa
		Tes Penglihatan	Dokter/Dokter Spesialis Mata
		Pemeriksaan Fisik Rehab Medik	Spesialis Rehabilitasi Medik
		Behavioral Audiometry	Spesialis THT
		OAE – BERA	Spesialis THT
		Evaluasi status mental anak berdasarkan wawancara psikiatri pada anak, orangtua, dan keluarga	Spesialis Kedokteran Jiwa Anak
		Evaluasi fungsi dan sistem keluarga	
Tes Psikologi	Psikolog		
2	Motorik kasar dan halus	KPSP	Perawat/Bidan
		Denver II	Dokter/ Spesialis Anak
		GMFM/GMFCS (khusus CP)	Dokter/ Spesialis Anak
		Pemeriksaan Rehab Medik	Spesialis Rehabilitasi Medik Anak
		Pemeriksaan Mata Lengkap (Tajam Penglihatan, Fundus)	Spesialis Mata Anak
		Evaluasi status mental anak berdasarkan wawancara psikiatri pada anak, orangtua dan keluarga	Dokter Spesialis Kesehatan Jiwa Konsultan Anak
		Evaluasi fungsi dan sistem keluarga	
3	Mental Emosional dan Prilaku	KPSP, CHATT, KMME, Conners	Perawat/Bidan
		Denver II	Dokter/Dokter Spesialis Anak
		SDQ	Dokter
		PSC 17	Dokter/Spesialis Anak/ Psikiater
		Evaluasi status mental anak berdasarkan wawancara psikiatri pada anak, orangtua, dan keluarga	Dokter Spesialis Kesehatan Jiwa Konsultan Anak
		Evaluasi fungsi dan sistem keluarga	
		SIPT	Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik
		Tes Psikologi	Psikolog

No	Jenis Kelainan	Level III	
		Instrumen	Pelaksana
4	Gangguan Pertumbuhan Mental Emosional dan Prilaku	Kurva Pertumbuhan (WHO 2005): TB/BB/LK/ IMT	Perawat/Bidan/D3 Gizi (Interpretasi oleh dokter/ Dokter Spesialis Anak)
		Pemeriksaan Penunjang (Darah Tepi, lengkap Radiologi Thoraks)	Paramedis, Interpretasi Dokter/Dokter Spesialis Anak
		Pemeriksaan TSH, T4	Interpretasi Dokter Spesialis Anak
		Proporsi Tubuh	Interpretasi Dokter Spesialis Anak
		Bone Age	Dokter Spesialis Anak/Dokter Spesialis Radiologis
		Pemeriksaan Rehabilitasi Medis	Dokter Spesialis Rehabilitasi Medis
		Tajam Penglihatan, sensitifitas kontras,	Dokter Spesialis Mata
		Pemeriksaan GH dan Kromosom	Interpretasi Dokter Spesialis Anak dan Intervensi oleh Konsultan Dokter Anak Endokrin
		MRI	Dokter Spesialis Radiologis
		Evaluasi status mental anak berdasarkan wawancara psikiatri pada anak, orangtua, dan keluarga	Spesialis Kesehatan Jiwa Konsultan Anak
Evaluasi fungsi dan sistem keluarga			
Behavioral Audiometry-OAE +BERA	Dokter Spesialis THT		
5	Penglihatan	KPSP	Perawat/ Bidan
		Tes Penglihatan	Refraksionis/ Dokter
		Tes Tajam Penglihatan Segmen Anterior dan Posterior	Dokter Spesialis Mata Anak

### Sumber Daya Manusia:

1. Perawat/Bidan
2. Dokter Umum
3. Dokter Spesialis Anak Konsultan Tumbuh Kembang
4. Dokter Spesialis Anak Konsultan Neurologi
5. Dokter Spesialis Anak Konsultan Endokrinologi
6. Dokter spesialis Rehabilitasi Medis Anak/berorientasi anak
7. Fisioterapis Anak
8. Terapis Wicara anak/berorientasi anak

9. Terapis okupasi anak / berorientasi anak
10. Dokter Spesialis Mata anak / berorientasi anak
11. Dokter Spesialis THT
12. Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Konsultan Anak (Psikiater anak)/berorientasi anak
13. Psikolog Perkembangan
14. Radiologi
15. Orthopedi
16. Bedah Saraf
17. Ahli Gizi klinis (nutritionist klinis)

**Tempat :**

1. Mempunyai ruangan tunggu
2. Mempunyai ruangan untuk penilaian (*assessment*)
3. Mempunyai ruangan untuk fisioterapi, + *magic mirror*
4. Terapi okupasi, + *magic mirror*
5. *Sensory integration* + *magic mirror*
6. Ruang *gymnasium* + cermin menyeluruh di satu ruangan
7. *CCTV* di ruang observasi & *gymnasium*
8. Ruang hidroterapi

**Alat-alat:**

1. Kit pengukuran antropometri
2. Timbangan badan
3. Infantometer Stadiometer/ Microtoise
4. Kit Skrining
5. Denver II
6. Cat Clamps
7. Munchener
8. Mullen
9. Kit Pemeriksaan Mata yang lengkap :
  - a. Penlight
  - b. Pemeriksaan visus: Pemeriksaan visus dan refraksi
    - Umur kurang dari 3 tahun: *monocular fixation and following reflex*,
    - Umur 3-5 tahun: *snellen E, single E*
  - c. Slit lamp
  - d. Eye patches
  - e. Target fiksasi dekat dan jauh, yang menarik
  - f. Spekulum (bayi dan anak)
  - g. Lensa retinoskopi
  - h. Stereoacuity test: Titmus atau Randot
  - i. Funduskopi direk
  - j. Funduskopi indirek dengan lensa 20D, 28 D
  - k. Handheld Tonometer

10. Alat operasi :
  - a. Bedah katarak set
  - b. Bedah minor set
11. Kit Pemeriksaan Pendengaran yang lengkap
  - a. Otoscope
  - b. Sentolop / senter / penlight
  - c. Head lamp ( minimal pen light)
  - d. Suction pump
  - e. Minor Ear Apparatus
  - f. OAE
  - g. BERA
12. Kit Fisioterapi/ Gymnastic kit
13. Matras
14. Wedge/Pasak
15. Barrel/Tong
16. Crawler/Alat merangkak
17. Geritan
18. Paralel bar
19. Gymnastic ball
20. Wall barr
21. Walker/Alat berjalan
22. Tripod/Alat penyangga berkaki tiga
23. Krek siku (elbow cructh)
24. Axilla cructh
25. Suspension set/Kain bandulan
26. Kursi CP (Cerebral Palsy)
27. Standing table/Kotak untuk latihan berdiri
28. Standing frame
29. Tempat duduk serba guna
30. Tongkat putih
  - a. Kit Terapi Wicara
  - b. Kit sensori integrasi lengkap
  - c. Akses untuk pemeriksaan penunjang lain (EEG, MRI, CT Scan, USG, dll)



## **BAB III**

### **RUJUKAN KASUS**

### **GANGGUAN PERTUMBUHAN & PERKEMBANGAN**

#### **A. DEFINISI RUJUKAN (SK MENKES 922 TAHUN 2008)**

Rujukan adalah pelimpahan wewenang dan tanggung jawab atas masalah kesehatan masyarakat dan kasus-kasus penyakit yang dilakukan secara timbal balik secara vertikal maupun horisontal meliputi rujukan sarana, rujukan teknologi, rujukan tenaga ahli, rujukan operasional, rujukan kasus, rujukan ilmu pengetahuan dan rujukan bahan-bahan pemeriksaan laboratorium.

#### **B. JENIS-JENIS KASUS RUJUKAN GANGGUAN TUMBUH KEMBANG.**

Pada buku ini akan dibahas beberapa gangguan tumbuh kembang yang sering dijumpai di Klinik Tumbuh Kembang, yaitu :

1. Kelainan Bicara dan Bahasa (*overview* dan *dd/*)
2. Kelainan Motorik (*overview* dan *dd/*)
3. Kelainan Perilaku (*overview* dan *dd/*)
4. Kelainan Pendengaran (*overview* dan *dd/*)
5. Kelainan Penglihatan (*overview* dan *dd/*)
6. Kelainan Pertumbuhan
7. Kelainan Mental Emosional (*overview* dan *dd/*)

#### **C. ALUR TATALAKSANA GANGGUAN TUMBUH KEMBANG**

Alur skrining yang umum

1. Skrining
2. Assesment
3. Diagnostik
4. Intervensi & Evaluasi

## **I. KELAINAN BICARA & BAHASA**

### **A. SKRINING KETERLAMBATAN BICARA DAN BAHASA**

Skринing untuk kelainan komunikasi diperlukan saat penentuan ada atau tidak ada kelainan komunikasi. Tujuan dari skrining untuk mengidentifikasi anak yang memiliki kecenderungan kelainan komunikasi sehingga memerlukan evaluasi lebih lanjut untuk menentukan diagnosis.

Ada beberapa jenis skrining kelainan komunikasi :

1. *Early Language Milestone* (ELM)
2. *Clinical Linguistic Auditory Milestone Scale* (CAT/CLAM) (format dalam lampiran) untuk skrining perkembangan bahasa sejak usia lahir sampai usia 3 tahun dan kemampuan bicara untuk usia 24 -48 bulan. Data didapat dari laporan orangtua dan interaksi langsung antara anak dan pemeriksa
3. Pemeriksaan pendengaran (*auditory*)

### **B. PENILAIAN GANGGUAN KOMUNIKASI**

Kemampuan berkomunikasi sangat berpengaruh terhadap perkembangan sosialisasi dan belajar. Sangat penting orang tua dan profesional mengidentifikasi sedini mungkin adanya kelainan. Identifikasi dini dan diagnosis yang akurat sebaiknya dilakukan pada usia di bawah tiga tahun. Untuk dapat mengidentifikasi gangguan komunikasi diperlukan pemahaman mengenai perkembangan komunikasi yang spesifik, mengenali tanda-tanda kesulitan berkomunikasi dan tahapan yang harus dilakukan jika ada gangguan.

Ketika perhatian khusus mengenai gangguan komunikasi sudah dapat teridentifikasi, diperlukan penapisan yang sesuai dan pengkajian mengenai komunikasi anak tersebut. Merupakan hal yang penting pula bahwa semua ahli yang terlibat dalam proses pengkajian memiliki pengetahuan dan pengalaman bekerja dengan bayi dan anak .

#### **1. Identifikasi dini gangguan komunikasi**

Identifikasi dini pada anak dengan gangguan komunikasi dapat dilakukan dengan berbagai cara. Pada beberapa kasus, perilaku tertentu atau kurangnya kemajuan pada perkembangan anak dapat membuat orang tua atau pengasuh menjadi khawatir anak tersebut akan memiliki masalah komunikasi. Pada saat lain, ahli yang memeriksa anak untuk pemeriksaan rutin dapat menemukan kemungkinan adanya gangguan komunikasi berdasarkan informasi dari orang tua atau observasi langsung terhadap anak.

Ada beberapa faktor risiko dan petunjuk klinis yang meningkatkan kekhawatiran seorang anak memiliki gangguan komunikasi. Faktor risiko dan petunjuk klinis bisa ditemukan oleh orang tua, orang yang terbiasa dengan anak atau oleh ahli yang mengevaluasi anak tersebut.

## 2. Faktor risiko

Faktor risiko adalah perilaku yang dapat diamati saat ini atau riwayat masa lalu, atau temuan yang merujuk bahwa seorang anak memiliki risiko memiliki atau akan memiliki gangguan komunikasi. Sebagai contoh, riwayat infeksi telinga kronik merupakan faktor risiko untuk gangguan komunikasi.

## 3. Petunjuk klinis

Petunjuk klinis merupakan perilaku spesifik atau temuan fisik yang menyebabkan adanya kekhawatiran bahwa seseorang anak memiliki gangguan komunikasi. Sebagai contoh, anak yang tidak dapat mengucapkan kata saat usia 18 bulan merupakan petunjuk klinis dari kemungkinan gangguan komunikasi, termasuk hilangnya pendengaran.

**Tabel 1. Faktor Risiko untuk Masalah Bicara/Bahasa pada Anak**

A. Masalah genetik/kongenital <ul style="list-style-type: none"><li>• Komplikasi prenatal</li><li>• Prematuritas*</li><li>• Mikrosefali</li><li>• Anak dengan dismorfik</li><li>• Kelainan genetik</li><li>• <i>Fetal alcohol syndrome</i></li><li>• Paparan terhadap teratogen</li><li>• Penapisan toksikologi positif saat lahir</li></ul>
B. Kondisi medis <ul style="list-style-type: none"><li>• Masalah telinga dan pendengaran</li><li>• Masalah makan atau oral-motor</li><li>• Labioskisis atau palatolabioskisis</li><li>• Trakeotomi</li><li>• Autisme</li><li>• Gangguan neurologis</li><li>• Masalah medis/kesehatan persisten, penyakit kronis atau hospitalisasi jangka panjang</li><li>• Riwayat intubasi</li><li>• Keracunan timbal</li><li>• Gagal tumbuh (<i>failure to thrive</i>)</li></ul>
C. Faktor risiko keluarga/lingkungan <ul style="list-style-type: none"><li>• Riwayat keluarga dengan gangguan bicara/bahasa atau pendengaran</li><li>• Orang tua dengan gangguan pendengaran atau keterbatasan kognitif</li><li>• Anak asuh</li><li>• Riwayat keluarga dengan kesalahan perilaku pada anak (pelecehan fisik atau penelantaran anak)</li></ul>
* semakin prematur kelahiran dan semakin berkomplikasi proses perinatal, risiko untuk gangguan komunikasi atau perkembangan lain juga semakin besar.



## **Tolok Ukur Perkembangan Berbahasa Normal dan Petunjuk Klinis Kemungkinan Adanya Masalah**

Setiap anak memiliki rentang waktu yang bervariasi dalam perkembangan komunikasinya. Perkembangan bicara dan bahasa tipikal, lebih dikenal sebagai tolok ukur berbahasa normal (*normal language milestones*) dapat digunakan sebagai referensi untuk memonitor perkembangan bicara dan bahasa anak.

Tolak ukur normal dalam tabel 2 adalah perilaku komunikasi spesifik yang dikelompokkan sesuai rentang usia kemampuannya pada kebanyakan anak.

Walaupun ada beberapa variasi normal dalam kecepatan pencapaian, tolok ukur kemampuan ini biasanya dicapai pada rentang usia spesifik tersebut. Pada usia dimana tidak tercapainya batas atas kemampuan, dimana kemampuan ini umumnya muncul pada kebanyakan anak dapat menjadi alasan perlunya kekhawatiran (petunjuk klinis). Sebagai contoh, "*babbling*" biasanya berkembang antara usia 6-9 bulan. Anak yang tidak dapat melakukannya atau melakukannya dengan sedikit/tanpa konsonan pada usia 9 bulan merupakan petunjuk klinis dari kemungkinan gangguan komunikasi.

Beberapa faktor risiko dan petunjuk klinis dari kemungkinan gangguan komunikasi dapat diidentifikasi pada usia yang sangat dini, orang lain dapat tidak menyadarinya sampai orang tua, pengasuh atau ahlinya menyadari bahwa penggunaan bahasa anak tampak lebih lambat dibanding anak lain seusianya.

**Tidak semua anak yang memiliki faktor risiko atau petunjuk klinis, memiliki gangguan komunikasi.**

**Adanya faktor risiko atau petunjuk klinis hanya memberikan indikasi perlunya pengkajian lebih jauh.**

Jika orang tua memiliki kekhawatiran karena anak memiliki faktor risiko atau petunjuk klinis yang meningindikasikan adanya gangguan komunikasi, direkomendasikan pada mereka untuk mendiskusikan kekhawatiran ini dengan petugas kesehatan atau ahli lainnya yang berpengalaman mengevaluasi anak dengan gangguan perkembangan.

Kekhawatiran orang tua mengenai keterampilan komunikasi anak merupakan indikator penting untuk melanjutkan evaluasi lebih jauh untuk kemungkinan gangguan komunikasi atau hilangnya pendengaran. Pengkajian lebih jauh bisa dimulai dengan *checklist* formal atau informal atau rujukan langsung untuk pengkajian formal bergantung pada level kekhawatiran orang tua dan adanya faktor risiko/petunjuk klinis.

Jika seorang ahli mencurigai bahwa seorang anak memiliki masalah perkembangan, termasuk kemungkinan gangguan komunikasi atau hilangnya pendengaran, penting untuk mendiskusikan hal ini dengan orang tua anak tersebut. Ketika kekhawatiran teridentifikasi, penting untuk memberikan informasi kepada keluarga tentang bagaimana memperoleh evaluasi yang tepat oleh petugas kesehatan atau para ahli lainnya.

**Tabel 2. Normal Language Milestones dan Petunjuk Klinis Kemungkinan Gangguan Komunikasi**

<b>DALAM 3 BULAN PERTAMA</b>	
<b>Tolak Ukur Normal</b>	<b>Petunjuk Klinis/Alasan Kekhawatiran dalam 3 bulan pertama</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat pengasuh/orang lain</li> <li>• Berdiam sebagai respons terhadap bunyi (khususnya terhadap pembicaraan)</li> <li>• Menangis dengan pola berbeda ketika lelah, lapar atau nyeri</li> <li>• Tersenyum sebagai respons terhadap senyuman atau suara orang lain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurangnya respons</li> <li>• Kurangnya kepekaan terhadap suara</li> <li>• Kurangnya kepekaan terhadap lingkungannya</li> <li>• Menangis dengan pola yang sama saat lelah, lapar atau nyeri</li> <li>• Masalah dalam menghisap atau menelan.</li> </ul>
<b>3-6 BULAN</b>	
<b>Tolak Ukur Normal</b>	<b>Petunjuk Klinis/Alasan Kekhawatiran saat usia 6 bulan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menatap wajah orang lain</li> <li>• Berespon terhadap nama dengan melihat sumber bunyi</li> <li>• Secara teratur melokalisir sumber bunyi/speaker</li> <li>• "<i>cooing</i>", berkumur, tertawa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak bisa fokus, mudah over-stimulasi</li> <li>• Kurangnya kepekaan terhadap bunyi, tidak melokalisir sumber bunyi/speaker</li> <li>• Kurangnya kepekaan terhadap orang dan benda di lingkungannya</li> </ul>
<b>6-9 BULAN</b>	
<b>Tolak Ukur Normal</b>	<b>Petunjuk Klinis/Alasan Kekhawatiran saat usia 9 bulan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menirukan suara</li> <li>• Menikmati permainan sosial resiprokal terstruktur</li> <li>• Memiliki vokalisasi berbeda terhadap berbagai situasi</li> <li>• Mengenai orang yang familiar</li> <li>• Menirukan bunyi dan tindakan yang familiar</li> <li>• Mengulang "<i>babbling</i>" ("<i>bababa</i>", "<i>mama-mama</i>"), permainan vokal dengan pola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak tampak memahami dan menikmati penghargaan sosial dari interaksi</li> <li>• Kurangnya koneksi dengan orang dewasa (seperti kurangnya kontak mata, tatapan mata resiprokal, permainan sosial resiprokal)</li> <li>• Tidak dapat "<i>babbling</i>" atau bisa dengan sedikit/tanpa konsonan</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• intonasi, berbagai bunyi yang berbentuk kata</li> <li>• Menangis ketika ditinggal orang tuanya (usia 9 bulan)</li> <li>• Berespon secara konsisten terhadap percakapan yang lembut dan bunyi di lingkungan</li> </ul>	
<b>9-12 BULAN</b>	
<b>Tolok Ukur Normal</b>	<b>Petunjuk Klinis/Alasan Kekhawatiran saat usia 12 bulan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menarik perhatian (seperti bersuara, batuk)</li> <li>• Menggelengkan kepala, mendorong barang yang tidak diinginkan</li> <li>• Melambai "dadahhh"</li> <li>• Mengindikasikan permintaan dengan jelas; menunjuk perilaku orang lain (menunjuk benda); memberikan benda kepada orang dewasa; menarik/merenggut orang dewasa, menunjuk benda yang diinginkan</li> <li>• Mengkoordinasikan aksi diantara orang dewasa dan benda (melihat ke belakang dan ke depan antara orang dewasa dan benda yang diinginkan)</li> <li>• Menirukan bunyi/tindakan baru</li> <li>• Menunjukkan pola konsisten dari "babbling" dan memproduksi vokalisasi yang terdengar seperti kata-kata pertama ("mama", "dada")</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah marah dengan bunyi yang tidak mengganggu bagi orang lain</li> <li>• Tidak menunjuk dengan jelas keinginannya akan suatu benda</li> <li>• Tidak mengkoordinasikan tindakan antara benda dan orang dewasa</li> <li>• Kurangnya pola yang konsisten dari "babbling" yang berulang</li> <li>• Kurangnya respons yang menunjukkan pemahaman kata - kata atau bahasa tubuh</li> <li>• Bergantung secara eksklusif pada konteks untuk pemahaman bahasa</li> </ul>
<b>12-18 BULAN</b>	
<b>Tolok Ukur Normal</b>	<b>Petunjuk Klinis/Alasan Kekhawatiran saat usia 18 bulan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memulai produksi satu kata</li> <li>• Meminta benda: menunjuk, bersuara, bisa menggunakan pendekatan kata</li> <li>• Mendapatkan perhatian: secara vokal, fisik, atau menggunakan kata (seperti "mama")</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurangnya bahasa tubuh untuk berkomunikasi</li> <li>• Tidak mencoba menirukan atau secara spontan memproduksi satu kata</li> <li>• Tidak persisten dalam berkomunikasi (seperti memberikan benda pada orang</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami bahwa orang dewasa bisa melakukan sesuatu untuknya (seperti memainkan mainan)</li> <li>• Menggunakan kata-kata biasa (seperti "dahh", "hai", "terima kasih", "tolong")</li> <li>• Protes: berkata "nggak", menggelengkan kepala, menjauh, mendorong benda menjauh</li> <li>• Berkomentar: menunjuk benda, vokalisasi atau menggunakan pendekatan kata</li> <li>• Pengetahuan: kontak mata, respons vokal, repetisi kata-kata</li> </ul>	<p>dewasa untuk minta bantuan, namun putus asa dengan mudahnya jika orang dewasa tidak memberikan respon segera)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemahaman kosakata yang terbatas (memahami kurang dari 50 kata atau frase tanpa bahasa tubuh atau petunjuk konteks)</li> <li>• Produksi kosakata terbatas (bicara kurang dari 10 kata)</li> <li>• Kurangnya pertumbuhan produksi kosakata (dari 12 sampai 18 bulan)</li> </ul>
<p><b>18-24 BULAN</b></p>	
<p><b>Tolak Ukur Normal</b></p>	<p><b>Petunjuk Klinis/Alasan Kekhawatiran saat usia 24 bulan</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan kata-kata untuk berkomunikasi</li> <li>• Memulai menggunakan kombinasi 2-kata; kombinasi pertama biasanya bentuk yang diingat dan digunakan dalam satu atau dua konteks.</li> <li>• Saat 24 bulan, menggunakan kombinasi dengan arti yang berhubungan (seperti "kue lagi", "sepatu papa"), lebih fleksibel dalam penggunaannya</li> <li>• Saat 24 bulan, memiliki setidaknya 50 kata, yang bisa merupakan pendekatan pada bentuk yang digunakan orang dewasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bergantung pada bahasa tubuh tanpa bahasa verbal</li> <li>• Produksi kosakata terbatas (kurang dari 50 kata)</li> <li>• Tidak menggunakan kombinasi dua-kata</li> <li>• Produksi konsonan terbatas</li> <li>• Percakapan tidak bertujuan</li> <li>• Regresi dalam perkembangan bahasa, berhenti berbicara atau memulai menggemakan frase yang dia dengar, umumnya tidak tepat</li> </ul>
<p><b>24-36 BULAN</b></p>	
<p><b>Tolak Ukur Normal</b></p>	<p><b>Petunjuk Klinis/Alasan Kekhawatiran saat usia 36 bulan</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terlibat dalam dialog singkat dan mengekspresikan emosinya</li> <li>• Mulai menggunakan bahasa dalam cara imajinasi</li> <li>• Mulai menggunakan detail deskriptif untuk membantu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kata kata terbatas pada silabus tunggal tanpa konsonan final</li> <li>• Sedikit atau tidak ada penggunaan berbagai gabungan kata</li> <li>• Tidak meminta respon dari</li> </ul>

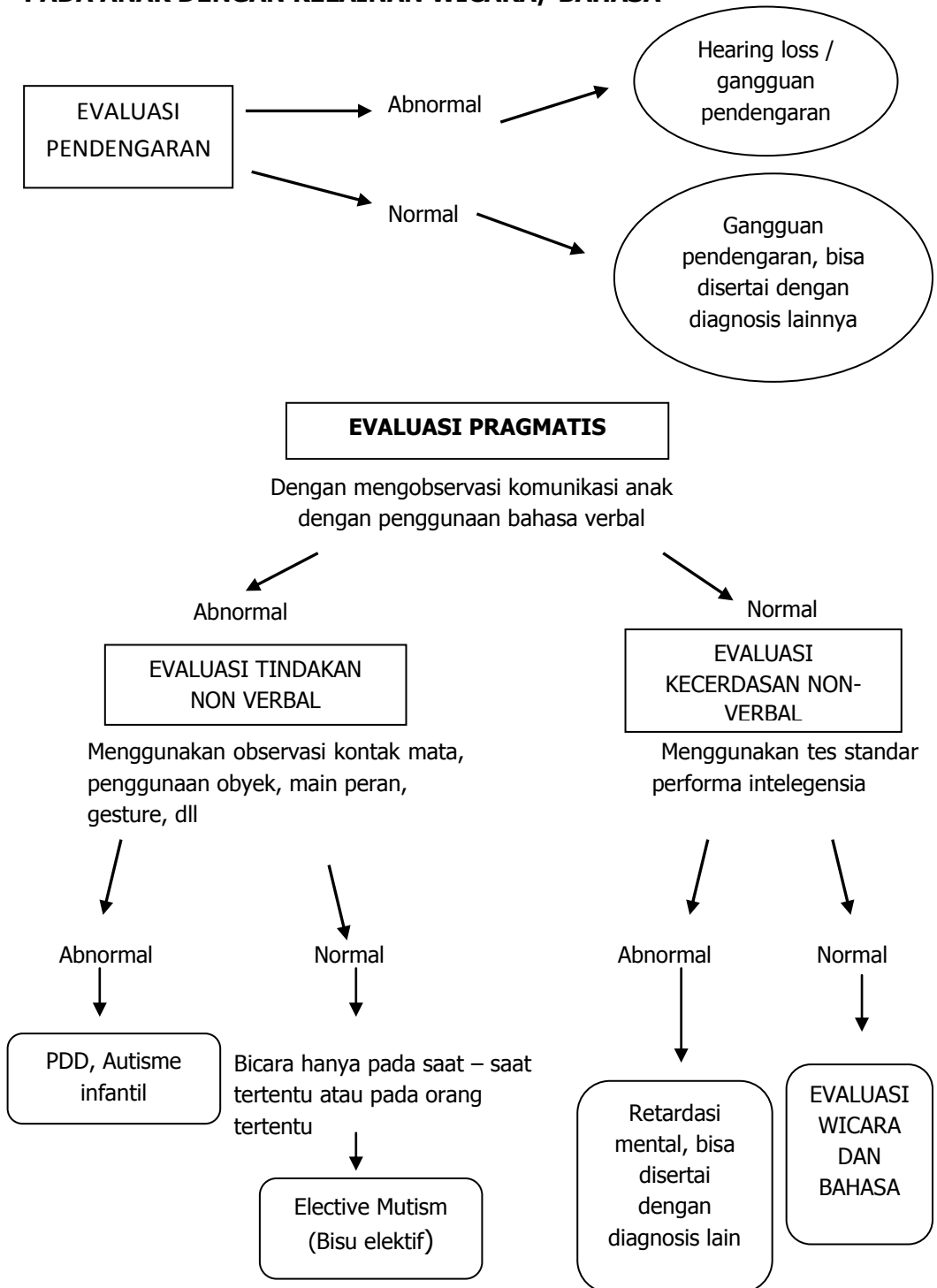
<p>pemahaman pendengar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan alat untuk mendapat perhatian (seperti "hei")</li> <li>• Mampu menghubungkan ide yang tidak berhubungan dan elemen cerita</li> <li>• Mulai menggunakan kata hubung, kata depan dan penggunaan kata yang tepat</li> </ul>	<p>pendengar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak bertanya</li> <li>• Percakapan tidak bertujuan yang buruk</li> <li>• Sering mengungkapkan kemarahan ketika tidak dimengerti</li> <li>• Menggemakan atau menirukan percakapan tanpa tujuan komunikasi yang jelas.</li> </ul>
--	---

### C. DIAGNOSIS

Diagnosis ditegakkan berdasarkan:

1. Riwayat keluarga
2. Riwayat perkembangan bicara bahasa
3. Riwayat perkembangan sosial dan kognitif
4. Riwayat fungsi oromotor dan makan
5. Tanda dan gejala dapat dideteksi melalui tahapan perkembangan anak secara menyeluruh baik aspek perkembangan motor kasar, motor halus, personal sosial dan bahasa
6. Pemeriksaan fisik. Pemeriksaan umum termasuk parameter pertumbuhan (berat badan, panjang badan dan lingkar kepala), dismorfik wajah atau kelainan neurologi, kemampuan berbahasa respektif dan ekspresif (sintak, semantik, pragmatik dan fonologi), kualitas suara, resonansi dan kelancaran bahasa

# PROSEDUR PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK DIAGNOSIS BANDING PADA ANAK DENGAN KELAINAN WICARA/ BAHASA



## **D. INTERVENSI DAN EVALUASI GANGGUAN KOMUNIKASI**

Tujuan terapi untuk individu perlu diidentifikasi dengan jelas dan didefinisikan dengan hasil yang dapat diukur. Tidak ada jenis intervensi bicara/bahasa yang terbaik untuk semua anak. Jenis intervensi ditujukan langsung pada permasalahan komponen tertentu dari bahasa (seperti pengucapan dan tata bahasa), karena perbaikan dalam satu area tidak selalu menyebabkan perbaikan pada area lainnya.

Intervensi hendaknya juga memperhatikan tingkat perkembangan dan bahasa, kekuatan dan kebutuhan anak tersebut. Intervensi sebaiknya difokuskan pertama-tama pada peningkatan jumlah, variasi dan keberhasilan komunikasi verbal dan non verbal, selanjutnya jika diperlukan pada intelligibility.

Intervensi dini dapat mempercepat perkembangan bahasa anak secara keseluruhan dan memberikan hasil fungsional jangka panjang yang lebih baik. Evaluasi menyeluruh, termasuk uji terstandar yang tepat, penting untuk membandingkan kemajuan anak dengan perkembangan anak lain seusianya. Evaluasi menyeluruh sebaiknya dilakukan setidaknya satu kali dalam setahun.

### **1. Keterlibatan Orang Tua dalam Intervensi**

Orang tua, sampai tahap mereka mau dan mampu, perlu dilibatkan dalam pengkajian dan intervensi anak mereka untuk memahami gangguan bahasa anak, pilihan terapi, prognosis, serta tujuan, metode dan hasil obyektif dari terapi. Keputusan mengenai tahapan keterlibatan orang tua dalam intervensi spesifik untuk tiap kasus dan dipertimbangkan berdasarkan;

- a. Kesiapan dan minat orang tua untuk berpartisipasi
- b. Karakteristik lingkungan rumah
- c. Ketersediaan sarana penunjang latihan dan tenaga professional

Sangat penting untuk mempertimbangkan dan menghargai budaya dan bahasa primer dalam keluarga saat menetapkan intervensi. Intervensi sebaiknya menggunakan bahasa primer yang dipakai di rumah, agar interaksi dan komunikasi yang alami dapat terjadi antara anak dan keluarga.

Karena keterlibatan orang tua merupakan suatu kesatuan dalam perkembangan bicara dan bahasa, maka para ahli yang terlibat dalam edukasi dan latihan orang tua, hendaknya kompeten dalam bahasa keluarga dan terbiasa dengan budaya mereka. Jika seorang ahli yang fasih dalam bahasa primer anak tidak tersedia, direkomendasikan ada seseorang penerjemah yang dilatih khusus membantu ahli dalam intervensi.

## **Beberapa prinsip utama terkait konsep intervensi gangguan komunikasi:**

- a. Intervensi adalah proses dinamis dimana tim medis akan selalu memantau perkembangan pasien dalam kaitannya mencapai tujuan pengobatan sesuai keperluan
- b. Program intervensi bahasa sebaiknya didesain dengan pertimbangan cermat terkait kemampuan kognitif nonverbal anak. Pengetahuan terhadap tingkat kognitif anak sangatlah penting untuk membuat keputusan sehingga dapat menentukan pengobatan dan pemilihan terapi yang tepat
- c. Tujuan akhir dari intervensi bahasa adalah mengajar strategi untuk memfasilitasi proses akuisisi bahasa daripada mengajarkan perilaku terisolasi
- d. Bahasa diperoleh dan digunakan terutama untuk tujuan komunikasi, sehingga harus diajarkan dalam konteks komunikatif. Sedapat mungkin, terapi bahasa harus terjadi dalam situasi yang realistis dan memberikan anak kesempatan untuk terlibat dalam interaksi verbal yang bermakna
- e. Intervensi bahasa harus berorientasi individual dan didasarkan pada sifat defisit bahasa anak secara spesifik dan gaya belajar masing-masing
- f. Intervensi harus dirancang untuk memastikan bahwa pengalaman anak secara konsisten sukses dalam seluruh tahapan program terapi
- g. Intervensi bahasa efektif bila tujuan terapi ini dirancang untuk meningkatkan pengetahuan anak satu langkah di luar langkah saat ini

## **Intervensi pada neonatus (0 hingga 2 tahun)**

Neonatus memiliki kemampuan perkembangan yang pesat terkait fungsi kognitif, sosial dan perilaku komunikatif yang mendasari kemampuan sistem berbahasa. Intervensi dini penting untuk dilakukan terhadap neonatus dengan faktor risiko antara lain lahir *prematuur*, *BBLR*, *riwayat keluarga*, *komplikasi medis tertentu* dan lain sebagainya. Intervensi dapat dilakukan secara tidak langsung dengan memonitor perkembangan neonatus, ataupun secara langsung dengan menggunakan suatu stimulasi tertentu. Intervensi yang dilakukan dalam dua tahun pertama kehidupan merupakan saat yang tepat karena terkait perkembangan saraf dan kemampuan belajar otak yang masih dalam tahap perkembangan pesat.

Intervensi dini dititikberatkan pada keterlibatan keluarga dan edukasi. Pendekatan keluarga memudahkan dalam pemenuhan kebutuhan anak sesuai kultur, sosial dan ekonomi yang ada. Selain itu dibutuhkan juga pendekatan interdisipliner dan transdisipliner dalam menangani intervensi bahasa pada neonatus. Paparan berulang dan stimulasi adalah strategi terapi yang cocok untuk neonatus.



Kemampuan prelinguistik dan kemampuan berbahasa dini termasuk dalam terapi utama terhadap program intervensi neonatus, akan dijabarkan sebagai berikut:

### **a. Lokalisasi**

Neonatus menunjukkan respon terhadap suara dengan menoleh dan mencari sumber suara tersebut. Hubungan auditori-visual ini menandakan awal konseptual neonatus dalam mempelajari hubungan sebab-akibat.

Dokter dapat memperkuat kemampuan melokalisasi pada neonatus dengan memberikan stimulasi suara diluar lapang pandang si bayi. Bayi akan merespon dengan menolehkan kepala dan mencari sumber suara tersebut. Jika bayi tidak merespon, dokter bisa membantu dengan menolehkan kepala si bayi secara perlahan ke arah sumber suara untuk memperkuat kemampuan hubungan sebab-akibat. Berikut dijabarkan acuan tingkat respon yang sesuai dengan perkembangan bayi:

- a) 3 hingga 4 bulan : mencoba untuk menengokkan kepala
- b) 4 hingga 7 bulan : lokalisasi hanya ke samping
- c) 7 hingga 13 bulan : lokalisasi ke samping ataupun ke bawah
- d) 13 hingga 21 bulan: lokalisasi ke sisi samping, bawah ataupun atas
- e) 21 hingga 24 bulan: lokalisasi ke berbagai sudut

### **b. Joint attention**

Kebersamaan dalam pemberian suatu perhatian mendasari suksesnya suatu komunikasi. Perhatian antara orang dewasa dan bayi memberi gambaran sekilas hubungan antara percakapan dengan konsep / objek yang mereka wakili. Brunner (1977) mengatakan bahwa perhatian secara visual sebagai dasar dari jenis komunikasi lainnya. Salah satu cara efektif dalam melatih komunikasi visual adalah dengan memberikan suatu gambar ataupun objek bersuara di depan si bayi, sambil menggoyangkan obyek itu atau menolehkan kepala si bayi hingga tercipta kontak mata terhadap objek itu. Terkadang dapat juga dilakukan hingga si bayi mengenal nama dari objek tersebut.

### **c. Joint action dan rutinitas**

Joint action antara orang dewasa dengan bayi dapat dilakukan melalui suatu permainan suara-isyarat seperti "cilukbaa", "kutangkap kau". Routine adalah pertukaran ritual antara orang dewasa dan bayi. Routine memiliki struktur pasti dengan awal, pertengahan dan akhir yang jelas, dan posisi khusus untuk olah vokal dan bahasa verbal yang sesuai.

Struktur ini dapat membantu mengantisipasi kejadian dan meningkatkan potensi kesuksesan dan interaksi antara orang dewasa dengan anak. Hal ini dapat memastikan keduanya dapat saling mengerti dan memperkirakan keinginan masing-masing. Ratner dan Bruner (1978) menemukan bahwa bahasa antara orang dewasa dan anak-anak memiliki suatu keterbatasan dan berada dalam

konsep pengulangan pada anak-anak. Keteraturan dan ketidakseragaman dari routine ini membantu bayi untuk memecahkan kode bahasa dan membuat kata-kata pertamanya (Ferrier 1978, Newson 1979)

#### d. Olah vokal

Di tahun pertama kehidupan dicirikan sebagai perkembangan tubuh secara pesat dan maturasi sistem neuromuskular. Selain itu terjadi juga perkembangan kemampuan berkomunikasi dan berbicara terhadap berbagai bentuk olah vokal. Perkembangan kemampuan vokal repertoar bisa dikembangkan dengan meningkatkan frekuensi, variasi ataupun kualitas olah vokal dari si bayi.

Dokter dapat menstimulasi kemampuan olah vokal bayi dengan mengajak berbicara bayi, menyanyi, bersenandung, bergurau ataupun bermain suara - isyarat. Permainan menirukan suara suatu objek dapat membantu bayi dalam berolah vokal, m seperti suara motor ("broom"), suara sapi ("moo"), suara telepon ("kringkring") dan lain sebagainya.

#### e. Berkomunikasi intensif

Pada usia 9 bulan, bayi mulai mampu untuk menyampaikan pesan dan mengespresikan keinginannya melalui perilaku dan berbicara. Permintaan dan pernyataan adalah tahap berbicara awal pada bayi. Permintaan merupakan cara berkomunikasi yang dilakukan bayi, untuk mendapatkan sesuatu hal. Sedangkan pernyataan adalah cara bayi untuk mengarahkan perhatian orang dewasa kepada suatu hal.

#### Tahapan komunikasi preverbal

Tahapan	Contoh Deskripsi
<b>1. Mencari perhatian</b>	
a. terhadap diri sendiri	Anak menarik celana ibunya agar diperhatikan
b. terhadap kejadian, objek atau orang lain	Anak menunjuk pesawat untuk menarik perhatian ibunya terhadap pesawat itu
<b>2. Permintaan</b>	
a. Objek	Anak menunjuk mainan yang dia inginkan
b. Tindakan	Anak membawakan buku cerita kepada ibunya untuk dibacakan
c. Informasi	Anak menunjuk ke tempat biasanya ada tempat selai sambil melakukan kontak mata dengan ibunya dan menanyakan dimana tempat selai itu berada
<b>3. Sapaan</b>	Anak mengatakan "hai" atau "dadah"
<b>4. Pemindahan</b>	Anak memberikan mainan yang baru saja dimainkannya kepada ibunya
<b>5. Memprotes / menolak</b>	Anak menangis ketika ibunya mengambil mainannya. Anak menyingkirkan makanan bubur yang diberikan kepadanya

<b>6. Merespon/mengakui</b>	Anak merespon dengan tepat ke arah sederhana. Anak tersenyum ketika orangtua memulai permainan favoritnya
<b>7. Memberitahu</b>	Anak menunjuk ke roda mobil-mobilannya untuk memperlihatkan bahwa mainannya rusak

**f. Permainan non-simbolik dan simbolik**

Permainan merupakan sarana yang baik untuk belajar, baik pada bayi maupun anak. Dalam bermain, bayi dan anak-anak belajar mengembangkan kemampuan bersosialisasi. Terdapat dua jenis permainan, yaitu: permainan non-simbolik (seperti berlari, mengisi dan mengosongkan kotak, dan bermain air) dan permainan simbolik (seperti berbicara melalui telepon kaleng, mengibaratkan tongkat sebagai pedang). Permainan-permainan ini dapat membantu bayi dan anak dalam belajar berbahasa.

**g. Kosakata pertama**

Bayi mulai mengerti beberapa kata lazim antara usia 6-8 bulan, sementara mengucapkan kata pertama dengan benar terjadi sekitar usia 1 tahun. Intervensi untuk membantu penerimaan kosakata umumnya merupakan pemunculan berulang kata-kata target sebagaimana penggunaan pola intonasi vocal berlebihan terhadap aspek-aspek penting objek atau kejadian.

**Intervensi pada anak (2-5 tahun)**

Selama masa perkembangan, sistem linguistik mendapatkan porsi besar. Periode ini ditandai dengan perkembangan pesat dalam kosakata, kemampuan membentuk kalimat, meningkatnya panjang pengucapan, munculnya bentuk-bentuk morfologi dan pemahaman kompleksitas.

Tabel Relasi Dua Kata Semantik

<b>Hubungan</b>	<b>Contoh</b>
Agen + aksi	mama makan, papa setir
aksi + objek	makan kue, lempar bola
Agen + aksi	sepatu papa, topi nenek
benda + sifatnya	anjing besar, gadis cantik
benda + kepemilikannya	mobil papa, botol kecil
Rekurensi	tambah jus, kue lagi
Tidak nyata	tidak ada ranjang, susu habis
benda + penunjukan	gelas ini, kucing itu
benda + lokasi	kursi ayah
aksi + lokasi	pulang ke rumah

## **Intervensi pada anak (5-10 tahun)**

Periode ini merupakan masa-masa anak menggunakan bahasa sebagai alat untuk mendapatkan pendidikan sebagaimana bentuk lainnya pengetahuan. Masa-masa genting peralihan terjadi pada saat anak berada di kelas 3-4, yaitu saat "belajar membaca" menjadi "membaca untuk belajar". Pada masa-masa ini, dapat diasumsikan bahwa anak telah menguasai keterampilan prasyarat tertentu, seperti pengaplikasian cepat dan otomatis pengetahuan, strategi pengaturan diri sendiri dan kebiasaan bekerja mandiri. Terlebih lagi, anak diharapkan dapat mencapai tuntutan yang semakin meningkat terhadap materi bahasa oral dan tertulis yang kompleks

Perkembangan penting selama periode ini adalah munculnya kesadaran metalinguistik atau kesadaran berbahasa. Hal ini melibatkan kemampuan untuk mengolah pesan linguistik menjadi bagian-bagian komponen dan objektif, menganalisis mereka dalam menentukan makna yang disampaikan oleh pesan. Berbagai bahasa banyak membutuhkan kemampuan untuk memanipulasi bahasa itu sendiri sebagai suatu entitas, termasuk kemampuan untuk mengapresiasi humor, menafsirkan idiom, membuat penilaian tata bahasa, dan segmen / paduan suara pidato.

### **Tujuan Tatalaksana**

1. Tujuan utama penanganan kasus anak dengan keterlambatan bicara adalah meminimalisasi rasa frustrasi pada anak dan orangtua
2. Membaca dengan suara keras
3. Memberikan informasi kepada keluarga
4. Terapi :
  - a. Pada masalah pendengaran perlu penggunaan alat bantu dengar atau penggunaan implant kohlea
  - b. Penanganan masalah infeksi telinga
  - c. Edukasi
5. Terapi wicara dengan jenis sesuai kebutuhan, yaitu :
  - a. Oral Motor
  - b. Pengucapan (*Articulation*)
  - c. Kosakata & Konsep Bahasa
  - d. Keterampilan Berkomunikasi (*Communication Skills*)
  - e. Keterampilan Pragmatik (*Pragmatic Skills*)
  - f. Keterampilan Akademis (*Academic Skills*)

# EVALUASI WICARA DAN BAHASA

Kehilangan kemampuan bicara secara mendadak



Tidak ada kehilangan kemampuan bicara secara mendadak (perkembangan abnormal)

EVALUASI WICARA DAN BAHASA  
Test bahasa secara komprehensif

Normal

EVALUASI WICARA DAN BAHASA  
Tes bahasa ekspresif

Abnormal

Abnormal

Kelainan Perkembangan Reseptif Bahasa (bisa disertai diagnosis lainnya)

Normal

EVALUASI WICARA DAN BAHASA  
Pemeriksaan mekanisme artikulasi dan wicara

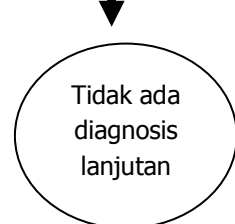
Artikulasi Abnormal  
Mekanisme wicara Abnormal



Artikulasi Abnormal (N) mekanisme wicara normal



Artikulasi normal



Gangguan perkembangan ekspresi bahasa (bisa disertai diagnosis lainnya)

## II. KELAINAN MOTORIK

### A. IDENTIFIKASI KELAINAN MOTORIK

Identifikasi dini gangguan motorik dapat dilakukan dengan berbagai cara. Pada beberapa kasus, perhatian terhadap kemungkinan terjadinya gangguan motorik dapat diidentifikasi sejak lahir, misalnya pada prematuritas atau adanya risiko lain. Pada banyak kasus gangguan motorik justru terjadi pada anak yang lahir cukup bulan (Nelson, 1996).

Ada beberapa faktor risiko (kondisi yang dapat meningkatkan kemungkinan gangguan motorik) dan tanda klinis yang dapat menjadi petunjuk akan adanya gangguan motorik. Ada atau tidak adanya faktor risiko atau gejala klinis tidak menjadi jaminan akan tidak adanya gangguan motorik. Faktor risiko dan tanda klinis hanyalah langkah awal proses identifikasi gangguan motorik.

#### Faktor risiko kelainan motorik

##### 1. Faktor risiko kehamilan

- a. Diabetes atau hiperthyroid
- b. Hipertensi
- c. Infeksi intrauterin
- d. Gizi ibu buruk
- e. Kejang
- f. *Incompetent servix*
- g. *Placenta previa*
- h. Teratogen (alkohol, obat-obatan, paparan radiasi )

##### 2. Faktor risiko persalinan

- a. Ketuban pecah dini lebih dari 24 jam infeksi
- b. Gawat janin
- c. Multiparitas
- d. Letak lintang, sungsang dan letak muka
- e. Trauma saat persalinan

##### 3. Faktor risiko neonatus

- a. Prematur (kurang dari 37 minggu gestasi)
- b. Berat badan lahir rendah (kurang dari 1500 gram)
- c. Hypoxia or asphyxia
- d. Meningitis
- e. Perdarahan Interventricular
- f. Leukomalacia Periventricular

##### 4. Faktor risiko lain

- a. Sindrom genetik
- b. Abnormalitas kromosom
- c. Riwayat keterlambatan pada keluarga

## **Kelainan motorik yang ditemukan:**

### **A. Perkembangan motorik yang tidak sesuai tahapan**

- a. Berguling terlalu awal (bayi dengan tubuh yang kaku sering berguling di
- b. Usia 2 bulan pertama kehidupan)
- c. Pada posisi tengkurap, mengangkat kepala dan dada sebelum kontrol
- d. Kepalanya baik
- e. Berdiri sebelum bisa duduk
- f. Berjalan dengan bantuan sebelum bisa merangkak

### **B. Perbedaan kualitatif dalam perkembangan gerak yang sering dikeluhkannya oleh orang tua dan pengasuh**

- a. Mudah kaget
- b. Tidak mau dipeluk seperti kaku
- c. Punggungnya sering melengkung ke belakang
- d. Bayi tampak lemas
- e. Bayi jarang bergerak
- f. Lebih sering berbaring pada satu sisi tubuh
- g. Kesulitan makan, terutama setelah enam bulan
- h. Jatuh ke belakang pada saat duduk
- i. Merangkak seperti kelinci melompat
- j. Berjalan menjinjit
- k. Berdiri dengan tungkai posisi menggantung
- l. Duduk dengan posisi "w"

Untuk membuat pernyataan yang bermakna mengenai kompetensi motorik bayi, para dokter harus mengatur data yang dikumpulkan dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan perkembangan syaraf ke dalam tiga domain: tahap perkembangan motorik, pemeriksaan neurologi klasik dan tanda-tanda maturasi neuromotor serebral (refleks primitif dan reaksi postural).

## **B. ASESSMENT KELAINAN MOTORIK**

**Tonggak motorik** diambil dari anamnesis mengenai perkembangan, serta dari pengamatan selama pemeriksaan perkembangan saraf. Tonggak penilaian yang terbaik adalah disimpulkan sebagai suatu nilai motorik untuk anak sesuai umur. Usia motorik dapat diubah menjadi motor quotient (MQ) sebagai ungkapan sederhana memberikan penilaian penyimpangan dari normal

$$MQ = \text{umur motorik} / \text{umur kronologis} \times 100\%$$

Kuosien motorik *di atas 70 dianggap dalam batas normal*. Mereka yang jatuh di kisaran *50-70 adalah dicurigai (suspect) dan selanjutnya di evaluasi lebih lanjut*. Sedangkan MQ *di bawah 50 adalah abnormal*.

### **Pemeriksaan neurologis.**

Tonggak motorik tidak memperhitungkan kualitas gerakan anak. Bagian dari pemeriksaan motorik mencakup pemeriksaan penilaian tonus (perlawanan pasif), kekuatan (perlawanan aktif), refleks tendon dalam dan koordinasi ditambah

dengan pengamatan pada saat diam dan gerakan *gait*. Petunjuk yang terbaik sering kali datang dari observasi.

Tonus, postur spontan (mis. *frog leg*, terlihat pada hipotonia, kaki gunting dengan spatisitas ) memberikan petunjuk tentang abnormalitas tonus otot. Kekuatan, kegiatan motorik spontan atau segera (misalnya menyangga berat badan duduk atau berdiri) membutuhkan kekuatan. Contoh klasik adalah tanda Gower (gerakan bangun dari lantai dari posisi duduk kemudian berdiri menggunakan tangan untuk berjalan), yang menunjukkan gangguan sendi panggul dan kelemahan otot quadriceps.

## **C. DIAGNOSIS GANGGUAN MOTORIK**

### **Tanda – tanda klinis gangguan gerak**

#### **1. Tonus otot abnormal**

- a. Tonus atau pola gerak yang tidak simetris diantara dua sisi tubuh
- b. Gerakan lengan lebih lemas daripada tungkai dan kaki
- c. Tubuh kaku dengan bahu dan kepala tertarik ke belakang pada saat berbaring atau saat di tarik ke arah duduk
- d. Batang Tubuh Lemas:
  - Bayi melorot pada saat di angkat
  - Saat bayi di telungkupkan di atas lengan kulit perut menggembir
- e. Kaki posisi jinjit
- f. Tangan mengepal

#### **2. Observasi gerak dan postur**

- a. Berguling dengan gerakan lengan dan tungkai sebagai satu kesatuan setelah usia 6 bulan
- b. Kepala dan leher melengkung ke belakang pada saat tengkurap disertai dengan leher yang terkulai ke belakang saat di tarik menuju ke posisi duduk
- c. Kepala dan leher di angkat saat tengkurap tapi lengan lurus ke belakang di samping tubuh
- d. Anak berdiri, pada saat di tarik ke arah duduk dari posisi baring
- e. Kemungkinan yang dapat terjadi pada posisi duduk:
  - Anak duduk menumpu pada tulang ekor
  - Panggul dan lutut pada posisi menekuk dan mengarah ke dalam
  - Duduk dengan tungkai pada posisi "w"
  - Cenderung melemparkan tubuh ke belakang pada saat duduk



- f. Kemungkinan yang terjadi pada posisi merangkak:  
Tungkai bergerak sebagai satu kesatuan sehingga gerakan kelinci melompat dan menghasilkan:
  - Tungkai tetap lurus dan saling menempel saat merayap (menarik badannya ke depan dengan lengan)
  - Pada saat berdiri dengan ditopang tungkai terlalu lurus, saling menempel dengan kaki jinjit
- g. Kemungkinan yang dapat terjadi pada saat berjalan:
  - Tungkai dan lutut tertekuk dan kaki bertumpu di bagian dalam
  - Kadang – kadang berjalan jinjit dan lutut melengkung ke belakang

## **D. INTERVENSI DAN EVALUASI GANGGUAN MOTORIK**

### **TATALAKSANA**

Tidak ada pendekatan intervensi atau strategi tunggal yang sesuai untuk semua anak yang memiliki gangguan motorik. Anak yang teridentifikasi selama periode neonatus bisa mendapatkan intervensi pada usia yang sangat muda. Anak lain dapat tidak teridentifikasi selama periode neonatus atau mereka dapat memiliki indikator dini dari masalah motorik potensial yang membutuhkan pemantauan dan surveilans perkembangan sebelum menetapkan kebutuhan intervensi.

Dengan tidak mempertimbangkan kapan intervensi dimulai, penting agar keputusan intervensi untuk seorang anak berhubungan erat dengan kebutuhan anak yang ditetapkan pada proses pengkajian. Penting pula untuk mempertimbangan sumber daya, prioritas dan kekhawatiran keluarga. Karena anak yang memiliki gangguan motorik biasanya memiliki masalah pada area perkembangan yang berbeda, kerja sama tim dan kolaborasi di antara para ahli merupakan komponen yang penting untuk intervensi yang sukses.

### **MEMILIH INTERVENSI**

Terdapat banyak jenis program dan pendekatan jenis intervensi yang dapat dipertimbangkan untuk anak yang memiliki gangguan motorik. Beberapa pendekatan, seperti *terapi fisik, terapi okupasi, dan terapi bicara/bahasa, dapat dipertimbangkan sebagai terapi standar atau tradisional*. Terdapat pula teknik terapeutik bervariasi (seperti terapi air atau terapi menunggang kuda) yang biasanya merujuk pada komplementer atau alternatif. Pendekatan ini bervariasi dalam bagaimana mereka digunakan, komitmen waktu yang dibutuhkan (intensitas), bahasa, ketersediaan dan bahaya dan keuntungan potensial.

Orang tua cenderung untuk mencari banyak informasi mengenai pilihan intervensi, termasuk tuntutan bahwa intervensi tertentu bisa memberikan perubahan dramatis pada kondisi anak mereka. Orang tua perlu memahami bagaimana mengevaluasi informasi ini dan para ahli perlu untuk memahami bagaimana membantu mereka membuat keputusan intervensi. Ketika mengevaluasi informasi mengenai efektifitas intervensi, penting bagi orang tua dan para ahli untuk mengetahui bahwa:

1. Hasil dari studi tidak terkontrol dan laporan individual mengenai efektifitas metode intervensi bisa saja salah.
2. Cara terbaik untuk mengkaji efektifitas intervensi adalah dengan mengandalkan hasil dari studi terkontrol.
3. Hasil bisa bervariasi bagi masing-masing anak tanpa memperhitungkan hasil studi.

Beberapa intervensi anak dalam masalah motorik mungkin tidak memberikan dampak untuk meningkatkan ketrampilan motorik namun dapat tetap bermanfaat bagi anak jika intervensi menyediakan aktifitas fisik, interaksi sosial atau kesempatan untuk meningkatkan perkembangan secara keseluruhan. Direkomendasikan penggunaan intervensi apapun termasuk program di rumah dari aktifitas dan latihan terapeutik, didasarkan pada pengkajian kekuatan spesifik dan kebutuhan anak dan keluarga.

Penting untuk mengenali:

1. Anak yang memiliki gangguan motorik berbeda dalam hal kekuatan dan kebutuhannya, seperti halnya respon mereka terhadap teknik atau metode intervensi spesifik.
2. Anak memiliki situasi keluarga yang berbeda dan beberapa keluarga mungkin membutuhkan lebih banyak dukungan dibanding dengan yang lain.

## **1. Mempertimbangan Status Kesehatan Anak**

Sebelum memulai intervensi terhadap anak dengan gangguan motorik, penting untuk mengkonsultasikan dengan dokter primer sang anak untuk mendapat seluruh informasi mengenai status kesehatan anak dan kondisi kesehatan yang berhubungan yang mungkin mempengaruhi aktifitas motorik dan untuk meyakinkan bahwa tidak ada kontraindikasi terhadap intervensi. Penting untuk memonitor status kesehatan anak dan toleransi terhadap aktifitas motorik sepanjang intervensi.

## **2. Memilih Target dan Strategi Intervensi**

Model dari strategi intervensi yang komperhensif direkomendasikan untuk anak yang memiliki gangguan motorik. Model ini mencakup penerapan intervensi dalam berbagai situasi dan menyediakan jasa dukungan keluarga.

Sebaiknya strategi, tujuan dan obyektif intervensi dikembangkan dengan *partisipasi orang tua, sesuai dengan budaya keluarga dan membantu integrasi anak dan keluarganya ke dalam komunitas*. Intervensi yang membantu orang tua

yang mendapat pemahaman lebih luas dari perkembangan kognitif, sensorik dan motorik anak mereka dapat memampukan mereka meningkatkan interaksi orang tua – anak.

Ketika memilih strategi, tujuan, dan obyektif intervensi, penting untuk mempertimbangkan *status kesehatan anak dan kebutuhan dan keterampilan perkembangan*, seperti juga bahaya dan risiko potensial yang berhubungan dengan intervensi. Direkomendasikan pula target perilaku untuk tiap anak diidentifikasi secara jelas dengan kriteria yang sesuai dan dapat diukur. Penting untuk berkerja dengan orang tua untuk menemukan cara melibatkan anggota keluarga dan pengasuh lain dalam membantu anak mencapai tujuan intervensi.

### **3. Menetapkan Suasana Intervensi**

Dalam menetapkan suasana yang paling tepat untuk intervensi penting untuk mempertimbangkan:

- a. Bagaimana lingkungan alami sang anak mendukung obyektif intervensi
- b. Kesesuaian suasana untuk mendukung kebutuhan orang tua dan keluarga
- c. Response anak dalam intervensi saat ini
- d. Perkembangan kognitif, sosial, komunikasi dan motorik sang anak (kemampuan untuk mengikuti petunjuk, duduk tetap, berinteraksi dengan teman dan sebagainya)
- e. Status kesehatan anak dan kondisi kesehatan yang berhubungan.

Penting untuk mengenali bahwa anak yang sudah cukup berkembang dan siap berinteraksi dengan teman sebaya lebih bermanfaat jika terlibat dalam program perkembangan motorik dalam kelompok.

### **4. Menentukan Frekuensi dan Intensitas Intervensi**

Dalam memutuskan frekuensi dan intensitas intervensi motorik, penting untuk mempertimbangkan *kondisi keparahan anak dan kemampuan anak* untuk terlibat dan *bertoleransi terhadap terapi* (yang berakibat dalam panjangnya sesi). *Kebutuhan anak dan tujuan bagi anak*, juga harus dipertimbangkan, sejalan dengan kemajuan yang diperoleh. *Situasi intervensi* juga harus dipertimbangkan. Menyeimbangkan intervensi dengan *jadwal dan rutinitas anak* dan keluarga juga penting.

### **MONITORING BERKELANJUTAN DAN MODIFIKASI INTERVENSI**

Direkomendasikan bahwa intervensi apapun terikat dengan pengkajian berkelanjutan. Dalam mengevaluasi kemajuan perkembangan anak, lebih bermanfaat untuk mengukur hasil perkembangan dan fungsional dibanding dengan temuan fisik tersendiri, seperti rentang gerak atau refleks primitif.

Direkomendasikan agar orang tua diinformasikan bahwa tipe atau frekuensi intervensi mungkin perlu disesuaikan berdasarkan pengkajian berkelanjutan dari kemajuan dan kebutuhan anak. Menyesuaikan intervensi dapat berarti mengubah

frekuensi, intensitas, pendekatan atau situasi. Direkomendasikan agar orang tua dan para ahli mempertimbangkan modifikasi intervensi saat:

1. Target obyektif sudah tercapai
2. Tidak ada kemajuan setelah periode percobaan yang sesuai
3. Target obyektif tidak tercapai setelah periode percobaan yang sesuai
4. Terdapat perubahan tidak terduga dalam perilaku atas status kesehatan anak
5. Terdapat perubahan suasana intervensi
6. Terdapat perubahan dalam prioritas keluarga

Direkomendasikan pula bahwa pengkajian mendalam periodik dari kemajuan anak dan status perkembangan dilakukan setidaknya sekali dalam 6-12 bulan. Sebagai bagian dalam pengkajian ulang penting untuk:

1. Memasukan informasi kualitatif yang sesuai
2. Menggunakan uji terstandar yang sesuai
3. Membandingkan kemajuan individu anak dengan level perkembangan dan fungsi yang diharapkan dari usianya

Ketika mengevaluasi efektifitas intervensi spesifik penting pula untuk mempertimbangkan:

1. Ketika anak menerima intervensi multiple dalam waktu yang bersamaan, sulit untuk menilai efektifitas terapi individual
2. Penting untuk mengevaluasi kemajuan anak dalam seluruh area perkembangan (tidak hanya perkembangan motorik)
3. Beberapa anak dengan *celebral palsy* atau keterlambatan motorik dapat membaik seiring dengan berjalannya waktu dalam keterampilan motorik mereka dan fungsi secara keseluruhan tanpa mempertimbangkan intervensi apa yang mereka dapat
4. Untuk beberapa anak, manifestasi dari cerebral palsy menjadi lebih parah dengan berjalannya waktu, sementara untuk anak lainnya manifestasi ini membaik

Pengkajian yang menunjukkan keterampilan motorik anak dan fungsi secara keseluruhan tidak maju sesuai yang diharapkan, dapat merupakan akibat dari:

1. Intervensi tidak efektif untuk anak
2. Metode pengkajian tidak secara adekuat menggambarkan kemajuan anak
3. Frekuensi dan intensitas intervensi tidak cukup
4. Intervensi dari beberapa faktor perkembangan atau kesehatan lain

## **Melibatkan Orang Tua dan Keluarga dalam Rencana Intervensi**

Sangat mungkin proses intervensi dan pengkajian dimulai dalam usia yang sangat dini. Karena itu banyak intervensi lebih difokuskan pada orang tua dibanding pada anak. Ini termasuk kebutuhan orang tua terhadap *informasi mengenai gangguan motorik, informasi mengenai monitoring berkelanjutan atau surveilans perkembangan atau perlunya dukungan keluarga*. Karena itu banyak intervensi spesifik untuk anak kecil dengan gangguan motorik melibatkan rekomendasi untuk keterlibatan orang tua.

Penting untuk melibatkan orang tua dalam pengkajian dan intervensi anak mereka sehingga mereka dapat mengerti:

1. Apa yang diharapkan sehubungan dengan perkembangan anak mereka
2. Metode, tujuan dan pilihan intervensi
3. Cara mengevaluasi kemajuan
4. Cara menggunakan kesempatan alami dalam mendukung dan mengintegrasikan obyektif terapi ke dalam pengasuhan anak di rumah
5. Cara menyokong anak mereka

## **Hal – hal yang perlu diperhatikan untuk bayi baru lahir sampai usia 4 bulan**

Intervensi untuk gangguan gerak usia lahir sampai 4 bulan di fokuskan pada perkembangan mengontrol postur (kemampuan mengontrol kepala dan batang tubuh). Perkembangan kontrol postural yang optimal sama seperti ketrampilan gerak spesifik yang akan membantu memfasilitasi perkembangan selanjutnya.

Kontrol postur yang buruk menunjukkan kemungkinan dipergunakannya pola gerak kompensasi yang selanjutnya dimasa datang akan mengganggu perkembangan gerakannya. Oleh karena itu, ada beberapa hal penting yang perlu mendapat perhatian:

1. Bayi melakukan eksplorasi taktil terhadap tubuhnya sendiri, tangan ke wajah, kepala, dada, kaki
2. Orientasi ke garis tengah tubuh seperti dari tangan kanan ke kiri, tangan ke kaki dan kaki kanan ke kaki kiri dan sebaliknya
3. Berguling simetris
4. Perpindahan berat badan bertahap pada posisi tengkurap dan telentang sebagai persiapan peralihan kemampuan dan bergerak dari perkembangan ketrampilan gerak horizontal (lahir - 6 bulan) menuju ke arah perkembangan gerak vertical (7 – 12 bulan)
5. Tangan ke kaki atau lutut pada posisi telentang untuk mengembangkan kekuatan otot – otot perut
6. Bermain pada posisi telungkup untuk mengembangkan kekuatan leher, panggul dan batang tubuh

Fokus pada intervensi gerak halus di mulai pada usia 2 – 4 bulan. Hal ini sebagai dasar perkembangan ketrampilan halus selanjutnya. Komponen intervensi pada usia ini harus meliputi:

1. Menumpu berat badan untuk menghambat reflek genggam
2. Mengaktifkan anggota gerak atas dalam merespon mainan
3. Menggaruk dan menggenggam benda
4. Tangan ke mulut
5. Memperhatikan tangannya
6. Menggenggam mainan saat di letakkan di tangan

## Hal – hal yang perlu di perhatikan untuk usia 4 – 12 bulan

Penting untuk melanjutkan intervensi gerak yang berhubungan dengan kontrol postural selama tahun pertama perkembangan. Intervensi disini terfokus pada ketrampilan gerak kasar dan halus, sebagai berikut:

1. Perkembangan kontrol postural tegak untuk kepala dan pemberian beban pada alat gerak atas pada posisi tengkurap (gerak kasar)
2. Perkembangan kontrol kepala dan batang tubuh untuk kesegaran yang optimal pada posisi duduk (gerak kasar)
3. Perkembangan kontrol postural stabilitas scapula dan kekuatan anggota gerak atas untuk membantu kontrol gerak halus (gerak halus)
4. Mampu beralih dari posisi tengkurap ke duduk, duduk bertumpu pada tangan dan lutut dan duduk ke berdiri (gerak kasar)
5. Perkembangan variasi duduk (bersila, selonjor, duduk menyamping, dll) (gerak kasar)
6. Perkembangan kekuatan tungkai untuk membantu perkembangan berdiri (gerak kasar)
7. Perkembangan peralihan gerakan dan mobilisasi (*rolling pivot prone*, merayap dengan perut, baring dan duduk bergantian, dll) untuk eksplorasi lingkungan (gerak kasar)
8. Perkembangan kontrol postural yang sesuai untuk menumpu berat badan (gerak kasar dan halus)

*Bila terdapat kelemahan diperlukan latihan penguatan setelah usia 4 bulan.* Hal ini penting bagi beberapa anak yang mempunyai gangguan gerak untuk memperkuat otot – otot yang diperlukan untuk stabilitas sendi dan reaksi postural. Aktifitas yang memberi tahanan dapat dipergunakan apabila diperlukan untuk mempertahankan tonus otot normal.

Aktifitas itu berupa:

1. Latihan dengan tahanan yang bertahap
2. Bermain dengan berat mainan yang bervariasi
3. Mengambil benda – benda kecil
4. Mengangkat, membawa, mendorong mainan

***Pada saat anak berumur 6 bulan diberikan intervensi gerak kasar dan halus yang lebih spesifik.***

Komponennya berupa:

1. Gerak kasar
  - a. Perkembangan gerak yang cukup dan kekuatan tungkai untuk beralih, menumpu gerak badan dan perkembangan ketrampilan berjalan.
  - b. Perkembangan gerakan pinggul yang berhubungan dengan tungkai dan gerak tulang belakang untuk memungkinkan anak bergerak seperti merayap dan meluncur dan menuju berdiri.
  - c. Kemampuan memindahkan berat badan dengan mudah dalam berbagai posisi.

2. Gerak halus
  - a. Perkembangan kemampuan bergerak melawan gravitasi, membawa tangan
  - b. menuju ke garis tengah tubuh dan mulut.
  - c. Stabilitas bahu saat tengkurap dan meraih.
  - d. Perkembangan otot – otot tangan terutama lengkung tangan.
  - e. Menjumpat mainan.
  - f. Memindahkan benda dari satu tangan ke tangan lain.
  - g. Menjepit mainan.

## **Hal – hal penting yang perlu diperhatikan untuk anak usia 12 – 24 bulan**

Komponen penting intervensi meliputi:

1. Gerak kasar
  - a. Perkembangan berjalan tanpa bantuan
  - b. Memanjat
  - c. Merayap naik turun tangga
2. Gerak halus
  - a. Pola gerak halus dan manipulasi
  - b. Koordinasi bilateral
  - c. Melepas objek, seperti memasukkan balok ke dalam wadah
  - d. Koordinasi mata – tangan, seperti mencocokkan puzzle
  - e. Meningkatkan kemampuan pola menggengam, kekuatan mencengkram
  - f. kontrol jari tangan seperti meletakkan benda pada wadah menggunakan
  - g. sendok, krayon dan gelas
  - h. Memutar lengan bawah

## **Hal – hal penting setelah usia 24 bulan**

Komponen penting intervensi pada anak, pada periode ini:

1. Gerak kasar
  - a. Berjalan cepat dan berlari dini
  - b. Mulai berjalan naik dan turun tangga dengan bantuan
  - c. Mencoba berdiri satu kaki
  - d. Mencoba melompat
  - e. Mendorong mainan yang beroda
  - f. Mulai mempergunakan fasilitas arena bermain di luar ruang/rumah
2. Gerak halus
  - a. Menggunakan alat tulis dan gunting
  - b. Menggunakan peralatan untuk aktifitas kehidupan sehari - hari
  - c. Manipulasi balok, biji – bijian, puzzle, gagang pintu dan tutup wadah

## Yang perlu diperhatikan

Penggunaan baby walkers dan sejenisnya tidak direkomendasikan untuk anak yang mengalami gangguan gerak. Karena alat tersebut :

- a. Dapat menyebabkan cedera (American Academy of Pediatrics)
- b. Dapat memunculkan pola gerak stereotypic yang justru dapat menghambat perkembangan ketrampilan gerak
- c. Anak yang mengalami gangguan gerak memiliki kecenderungan untuk mengakukukan tungkainya dan berdiri pada jari-jari sehingga tidak memungkinkan terjadinya kesegarian yang baik saat menggunakan alat ini.

## TEKNIK DAN PENDEKATAN TERAPI MOTORIK

Istilah terapi motorik mencakup berbagai pendekatan dan teknik yang secara khusus digunakan di dalam program terapi fisik atau okupasional. Untuk anak dengan gangguan motorik, terapi fisik dan atau okupasional biasanya merupakan komponen yang signifikan dari rencana intervensi anak. Rekomendasi dalam bagian ini difokuskan pada pendekatan atau teknik spesifik. Terapi fisik atau okupasional biasanya mencakup kombinasi terintegrasi yang disesuaikan dengan kebutuhan anak. Cakupan intervensi adalah: latihan terapeutik, intervensi neuromotorik dan sensorimotorik; NMES dan *vibratory stimulation*; terapi manual; dan intervensi latihan khusus.

### 1. Latihan Terapeutik

Komponen inti dari intervensi terapi motorik biasanya berupa program latihan terapeutik.

Latihan terapeutik mencakup pendekatan yang didesain untuk meningkatkan feksibilitas (sendi, lingkup gerak sendi), kekuatan, integritas jantung-paru dan ketahanan, koordinasi dan keseimbangan, postur dan sikap tubuh, dan mobilitas fungsional umum. Program ini bisa aktif atau pasif, didesain untuk kelompok otot besar dan fungsi motorik kasar atau difokuskan pada gerakan spesifik dan fungsi motorik halus.

**Latihan Pasif:** bagian tubuh individu digerakkan, biasanya oleh orang lain, tanpa partisipasi aktif atau kontraksi otot. Ini secara khusus digunakan untuk mempertahankan atau meningkatkan fleksibilitas (lingkup gerak) dari sendi dan otot, dan untuk mencegah kontraktur dan deformitas.

**Latihan Aktif dengan bantuan:** individu mengusahakan penggunaan otot secara aktif untuk menghasilkan gerakan, namun dibantu dengan sumber eksternal.

### Definisi Dasar Latihan

**Latihan Aktif:** inidividu melakukan seluruh gerakan tanpa bantuan dari luar.

**Latihan Resistif:** tenaga dari luar (seperti beban) ditambah ke dalam latihan aktif untuk memberikan tahanan pada gerakan. Jenis latihan ini biasanya digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot, namun juga bisa dipakai untuk meningkatkan ketahanan, komposisi tubuh, kecepatan, dan atau kesehatan jantung-paru secara umum.



## 2. Intervensi Neoromotorik dan Sensormotorik

Terapi neuromotorik dan sensorimotorik biasanya digunakan sebagai bagian dari terapi fisik dan okupasional untuk anak dengan gangguan motorik. Pendekatan spesifik yang sering digunakan adalah *neurodevelopmental treatment* (NDT) dan *sensory integration therapy* (SI).

Penting untuk diingat bahwa ahli yang menggunakan prinsip dan teknik NDT dan SI memiliki latihan, sertifikasi dan pengalaman menggunakan pendekatan ini pada anak-anak.

### a. *Neuro Developmental Treatment (NDT)*

NDT merupakan terapi yang dipakai luas di Amerika pada anak dengan masalah neuromotorik. Tujuannya adalah meningkatkan kualitas dan efisiensi pergerakan fungsional pada anak dengan gangguan neuromotorik. Fokus NDT adalah memfasilitasi kontrol postural dan sikap postur yang optimal.

Untuk bayi prematur dengan pemeriksaan neuromotorik abnormal, NDT dapat bermanfaat untuk mencapai perbaikan jangka pendek dalam pergerakan antigravitasi selama periode neonatal. Tidak ada bukti yang cukup untuk memastikan bahwa semua neonatus di NICU mendapatkan manfaat dari NDT jangka pendek ini. Untuk anak dengan spastisitas tangan dan pergelangan tangan, *casting* ekstremitas atas yang berhubungan dengan terapi NDT bisa lebih efektif dibanding NDT saja dalam meningkatkan kualitas pergerakan, lingkup gerak dan fungsi tangan.

### b. *Sensory Integration Therapy (SI)*

SI didasarkan pada pendekatan yang dapat membantu anak dengan gangguan motorik untuk mengintegrasikan input sensori dengan pergerakan tubuh aktif untuk menghasilkan respons kompleks adaptif. Stimulasi sensori yang sesuai bisa mencakup penglihatan, perabaan, pergerakan, pendengaran atau keseimbangan.

### c. *Rotary Movement Therapy (Stimulasi Vestibular)*

Terapi ini kadang digunakan sebagai bagian dari pendekatan SI, tidak terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan motorik pada anak dengan gangguan motorik.

### d. *Neuromuscular Electrical Stimulation and Vibratory Stimulation*

#### ***Neuromuscular Electrical Stimulation***

NMES merupakan stimulasi otot dengan aliran atau impuls listrik untuk tujuan kekuatan otot dan mencegah atropi otot yang tidak digunakan, dengan tujuan menghasilkan kontraksi otot tersebut.

Ambang stimulasi listrik menggunakan intensitas rendah, stimulasi elektrik transkutaneus untuk merangsang kontraksi otot. Ini dilakukan selama aktivitas fungsional untuk mengoptimalkan pembelajaran motorik, kekuatan otot dan kepekaan sensori. Ambang ini juga digunakan selama tidur, tanpa menstimulasi kontraksi otot, dengan tujuan menstimulasi pertumbuhan dan perbaikan jaringan otot dari sirkulasi dan aktivitas metabolik yang meningkat.

Tidak ada bukti ilmiah yang menunjukkan NMES untuk meningkatkan perkembangan motorik pada anak dengan gangguan motorik. Namun, NMES mungkin diberikan pada anak yang mendapatkan manfaat dari:

1. Peningkatan kepekaan sensorimotor pada area yang distimulasi
2. Perubahan postur atau sikap bagian tubuh
3. Perubahan reaksi equilibrium
4. Peningkatan keseimbangan/stabilitas
5. Perbaikan dalam perubahan beban tubuh
6. Peningkatan simetrisitas

Stimulasi listrik hasil diresepkan dan dilakukan oleh ahlinya di bidang kedokteran, terapi fisik atau okupasional yang terlatih untuk menggunakan prosedur ini. Modalitas ini sebaiknya digunakan hanya untuk melengkapi pendekatan terapi motorik lainnya. Ketika stimulasi listrik ini diberikan pada anak dengan gangguan motorik, harus selalu diingat untuk menjaganya dalam tingkat toleransi anak itu.

Direkomendasikan bahwa para ahli mendemonstrasikan efek terapi listrik pada diri mereka, baru mengizinkan keluarga untuk merasakan sensasi stimulasi listrik ini untuk menghilangkan kekhawatiran orang tua mengenai prosedur ini. Mungkin bermanfaat pula untuk mengkombinasikan terapi listrik ini dengan pendekatan lain seperti splinting (*dynamic splinting and night splinting*).

### ***e. Therapeutic Vibratory Stimulation***

*Therapeutic vibratory stimulation* atau vibrasi otot merupakan teknik yang digunakan untuk memfasilitasi kontraksi otot yang digetarkan, dan untuk menormalkan kulit yang hipersensitif yang dapat mengganggu aktivitas oral-motor, ini bisa bermanfaat untuk mengaktivasi otot yang lemah.

Terapi vibrasi diberikan pada otot tertentu untuk mendapatkan hasil spesifik. Sebagai contoh, meningkatkan perilaku menegakkan kepala untuk memfasilitasi pergerakan orientasi visual dan auditorik.

Penting bahwa stimulasi ini diaplikasikan oleh ahli bersertifikasi dan anak yang menerima terapi ini sebaiknya dipantau untuk kemungkinan adanya efek samping perilaku, psikologis atau neurologis.

### 3. Terapi Manual

Istilah terapi manual mencakup berbagai teknik seperti pijatan atau manipulasi dari jaringan lunak dan sendi yang umumnya melibatkan sentuhan langsung dari ahli kepada anak.

#### a. Pijatan Bayi

Pijatan adalah manipulasi jaringan lunak untuk tujuan terapeutik. Ada beberapa teknik untuk pijatan bayi, seperti "*swaddling, gliding strokes, gentle friction, simple sustained placement and skin-to-skin contact*" (metode kangguru).

Tidak ada bukti bahwa terapi pijat ini merubah fungsi motorik. Saat ini, peneliti masih mencari reaksi biokimia yang terjadi melalui pijatan, dimana ada keuntungan lain seperti pelepasan hormon pertumbuhan, serotonin, norepinefrin dan endorfin; penurunan kortisol dan perubahan EEG.

Jika menggunakan minyak untuk memijat, dapat menggunakan minyak buah-buahan tanpa pengawet, asalkan anak tidak alergi kepada zat ini. Minyak yang mengandung produk petroleum (seperti minyak mineral) tidak disarankan karena adanya risiko tertelan.

Penting untuk mengetahui bahwa keuntungan pijatan bayi yang memiliki gangguan motorik belum terbukti dalam literatur ilmiah.

Untuk beberapa bayi, terapi pijat bisa bermanfaat untuk *menenangkan bayi, membuat otot relaksasi, atau menaikkan berat badan*. Ini juga bermanfaat untuk *memicu interaksi orang tua-anak dan meningkatkan kepercayaan diri orang tua dalam mengasuh anak*.

Penting pula untuk mengetahui bahwa respon pijatan bervariasi antara satu anak dengan anak lainnya. Untuk anak yang sepertinya mendapatkan manfaat dari terapi ini, penting bagi orang tua dan pengasuh lain untuk belajar teknik yang benar dari para ahlinya.

#### b. Myofascial Release Treatment (MRT)

Fascia merupakan jaringan fibrosa yang tipis yang melingkupi tubuh dibawah kulit, menutup otot dan organ serta memisahkan kelompok otot. MRT merupakan pendekatan terapi manual yang berdasarkan konsep bahwa fascia merupakan jaringan berkelanjutan di dalam tubuh, dimana jika terluka, sistem ini bisa berkonstriksi dan menyebabkan mobilitas terbatas. Tatalaksana ini mencakup regangan, teknik seperti memijat dan manipulasi untuk melepaskan konstriksi miofasial. Terapi ini juga belum terbukti dalam literatur ilmiah.

### ***c. Craniosacral Therapy***

Merupakan pendekatan terapi manual yang mengevaluasi dan menatalaksanan disfungsi dalam sistem kraniosakral. Sistem ini mencakup berbagai struktur dan cairan yang terletak diantara otak dan dasar spinal. Teknik ini biasanya secara alami sudah diaplikasikan secara tidak langsung (seperti memijat kepala).

Penting untuk diingat bahwa terapi ini untuk anak dengan gangguan motorik juga belum terbukti dalam literatur ilmiah. Kontraindikasi absolut untuk terapi ini adalah perdarahan intrakranial, aneurisma intrakranial, fraktur tulang tengkorak baru dan herniasi batang otak.

Jika terapi ini dipertimbangkan, perlu dilakukan dalam konteks keseluruhan rencana terapi fisik dan okupasional bagi anak. Penting untuk terapis mengetahui dan berpengalaman dalam teknik-teknik tersebut bagi anak kecil dan melihat status serta kontradindikasi yang mungkin ada.

### ***d. Joint Mobilization Therapy (termasuk manipulasi spinal)***

Merupakan teknik pergerakan pasif dengan menggerakkan sendi secara repetitif dan osilasi, tujuannya adalah mengembalikan struktur sendi ke bentuk normal dan posisi bebas nyeri untuk mendapatkan ruang lingkup gerak sendi yang penuh. Terapi ini digunakan jika ada disfungsi sendi mekanik.

Karena keuntungan yang signifikan dari mobilisasi sendi untuk anak-anak tidak terbukti dalam literatur ilmiah dan adanya risiko dan kontraindikasi yang signifikan, terapi ini tidak direkomendasikan bagi anak dibawah usia 3 tahun.

Kontraindikasi absolut untuk mobilisasi sendi mencakup *infeksi bakterial, neoplasma, fraktur baru, keganasan vertebra, fusi sendi dan ankilosis, hipermobilitas sendi dan tanda/gejala keterlibatan medula spinalis.*

## **4. Specialized Exercise Interventions**

### ***a. Therapeutic Horseback Riding (hippotherapy)***

Kadang digunakan pada anak dengan gangguan motorik, walaupun umumnya tidak diperuntukkan bagi usia dibawah 3 tahun. Tujuan utamanya adalah mobilisasi pelvis, vertebra lumbal, dan sendi pinggul; aktivasi otot kepala dan badan, perkembangan kontrol postural kepala dan badan; dan perkembangan reaksi keseimbangan badan.

Terapis meletakkan anak dalam posisi bervariasi diatas kuda (seperti terlentang, tengkurap, menyamping, duduk atau duduk menyamping). Alas yang lembut digunakan sehingga anak bisa merasakan kehangatan dan pergerakan dari kuda. Terapi ini belum terbukti ilmiah memiliki efektivitas dalam perkembangan motorik pada anak dengan gangguan motorik. Namun intervensi ini bisa memberikan manfaat lain seperti aktivitas fisik, mobilitas tanpa ketergantungan, interaksi sosial dan meningkatkan kepercayaan diri.

Usia anak merupakan pertimbangan penting untuk memutuskan terapi ini. Karena keuntungannya dari terapi ini tidak terbukti dalam literatur ilmiah, dan adanya risiko potensial cedera, terutama pada anak dibawah usia 3 tahun, intervensi ini secara umum tidak dianjurkan pada anak dengan gangguan motorik.

### **b. Terapi Air (*Aquatic Therapy*)**

Merupakan program latihan air dan berenang yang menggunakan prinsip penatalaksanaan neuromotorik secara kombinasi dengan teknik latihan di dalam air. Air digunakan untuk membantu pergerakan dan kontrol anak. Beberapa orang berpendapat bahwa latihan air ini dapat juga meningkatkan fungsi respirasi.

Tidak ada bukti dalam panduan ini yang menunjukkan efektivitas terapi ini dalam meningkatkan hasil motorik spesifik pada anak kecil. Namun, seperti halnya hipoterapi, ada keuntungan nonmotorik lainnya dari terapi air ini. Terapi air ini digunakan sebagai komponen atau bersama dengan terapi fisik lainnya dibawah supervisi ahli yang terbiasa bekerja dengan anak dengan disabilitas.

## **TEKNOLOGI ALAT BANTU DAN ALAT ADAPTIF TEKNOLOGI BANTU DAN ALAT ADAPTIF**

### **Teknologi Alat Bantu**

The Individuals with Disabilities Education Act (IDEA) mendefinisikan teknologi bantu sebagai barang, bagian dari alat atau sistem yang digunakan untuk meningkatkan, mempertahankan atau memperbaiki performa kapabilitas fungsional dari seseorang dengan kecacatan/disabilitas. Teknologi bantu juga dikenal sebagai alat adaptif atau alat bantu. Tujuan dari alat bantu apapun ialah *bahwa seorang anak mampu menyelesaikan tugas pada tingkat efisiensi yang lebih tinggi dengan alat bantu, dibanding tanpa alat bantu.*

Contoh alat yang bisa bermanfaat bagi anak dengan gangguan motorik mencakup:

1. **Tempat duduk khusus dan posisi adaptif** (seperti kereta dorong adaptif, sisipan kursi atau alat bantu berdiri (*prone standers*) untuk anak dengan stabilitas postural yang kurang dan memiliki tonus otot atipikal yang mempengaruhi pencapaian keterampilan motorik yang sesuai.
2. **Alat mobilitas yang akan membantu eksplorasi mandiri** dari lingkungan saat keterampilan motorik terbatas. Ini bisa mencakup kursi roda manual atau alat ambulasi lain seperti tongkat.
3. **Alat komunikasi augmentatif** (seperti papan gambar) mencakup penggunaan alat teknologi bantu, saat tepat, untuk menyampaikan komunikasi saat kesulitan atau terlambat berbicara.
4. **Metode akses alternatif untuk belajar atau mencapai keterampilan baru** seperti *adapted switches (switch toys, joystick, head switch atau light scanning system)*

## **Rekomendasi (Teknologi Bantu)**

Alat teknologi bantu direkomendasikan untuk anak dengan gangguan motorik saat penggunaan alat tersebut bermanfaat bagi anak dan keluarga. Manfaat tersebut termasuk:

1. Peningkatan kemampuan untuk berpartisipasi dalam interaksi dengan teman sebaya.
2. Perbaikan kepercayaan dan identitas diri dan merasa dapat mengendalikan lingkungan
3. Meningkatkan kemandirian dan mengurangi potensi ketergantungan
4. Memfasilitasi perkembangan komunikasi, mobilitas dan kemampuan merawat diri
5. Mengurangi penggunaan energi saat melakukan suatu tugas.
6. Menyediakan kenyamanan fisik yang lebih (termasuk mengurangi ulkus karena tekanan dan deformitas muskuloskeletal).

## **Faktor yang perlu dipertimbangkan saat memilih alat bantu:**

1. Kebutuhan spesifik anak dan keluarga
2. Potensi untuk memperbaiki fungsi anak
3. Kemampuan kognitif anak
4. Fungsi sensoris anak, termasuk status penglihatan dan pendengaran dan sensoris lain dan kemampuan persepsi
5. Tumbuh kembang anak yang dapat diantisipasi
6. Pertimbangan kesehatan seperti masalah jalan napas, respirasi dan gastrointestinal.
7. Dampak bagi keluarga (manfaat, biaya dan komitmen waktu)
8. Konteks budaya dan lingkungan dari keluarga
9. Kemudahan penggunaan dan kebutuhan untuk latihan

### **1. Alat Ortotik (termasuk splint dan cast)**

Alat ortotik merupakan alat eksternal yang bisa disesuaikan, penyanggah sendi untuk memperbaiki fungsi atau meminimalisasi deformitas ekstremitas atas, bawah dan batang tubuh. Alat ini dapat diberikan sebagai tambahan untuk program pelatihan terapeutik anak, baik jangka pendek untuk mengoreksi atau memperbaiki masalah tertentu, atau jangka panjang, tergantung kebutuhan anak. *Ortotik, splint, cast, dapat digunakan untuk menyanggah baik ekstremitas atas maupun bawah.*

Ortotik yang umum digunakan untuk menyanggah kaki dan atau tungkai dalam garis yang sesuai untuk berdiri atau berjalan termasuk:

- a. Sisipan sepatu untuk memperbaiki posisi kaki
- b. *Supramalleolar orthoses* (SMOs) untuk menyanggah sendi mata kaki dan menahan kaki pada posisi netral, juga memberikan kebebasan pergerakan sendi.

- c. *Ankle foot orthoses* (AFOs) membantu menahan mata kaki dan kaki pada posisi netral (baik bergantung atau terfiksasi pada mata kaki)
- d. *Knee ankle foot orthoses* (KAFOs) membantu menahan lutut, mata kaki, kaki pada posisi netral dan fungsional.

Ortotik harus diberikan oleh dokter, biasanya dengan konsultasi, dan harus dibuat serta disesuaikan dengan anak oleh seseorang yang memang dilatih untuk melakukannya (ortosis). *Splint* secara umum diukur oleh terapis fisik atau okupasi. Sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan anak, ortotik, *splint* atau *cast* perlu disesuaikan untuk memastikan ketepatan dan kenyamanan bagi anak.

### **Rekomendasi (Ortotik)**

Pertimbangan dalam penggunaan alat ortotik (termasuk *splint* dan *cast*):

1. Alat ortotik dapat bermanfaat bagi anak dengan gangguan motorik untuk:
  - a. Mengatasi keterbatasan fungsional
  - b. Mencegah gangguan sekunder
  - c. Memfasilitasi fungsi
  - d. Meminimalisasi kontraktur dan deformitas
  - e. Memastikan kesegaran sendi yang optimal
  - f. Memastikan restriksi gerak selektif
  - g. Melindungi otot yang lemah
  - h. Mengendalikan tonus atipikal dan deviasi terkait tonus
  - i. Melindungi jaringan pasca operasi
2. Saat ortotik digunakan, sangat penting:
  - a. Ortotik pas sesuai ukuran dan memperbaiki fungsi anak
  - b. Orang tua mengerti bahwa kunjungan berulang bermanfaat untuk mendapatkan ukuran yang sesuai
  - c. Terdapat pengawasan dan pengukuran berkelanjutan untuk mengakomodasi perubahan tumbuh kembang
  - d. Orang tua dan pengasuh lainnya diedukasi tentang:
    - Mengenali tanda ketidaknyamanan atau ketidaksesuaian ukuran
    - Memakai, melepas dan membersihkannya
    - Pakaian yang pas digunakan diluar atau didalamnya
    - Waktu penggunaan

### III. KELAINAN PERILAKU

#### GANGGUAN PEMUSATAN PERHATIAN HIPERAKTIVITAS (GPPH)

**Tiga gejala utama GPPH adalah inatensi, impulsivitas dan hiperaktivitas.** Berdasarkan *Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders* edisi IV (DSM-IV) terdapat 3 sub tipe GPPH, yaitu: tipe predominant inatentif, tipe predominant hiperaktif-impulsif dan tipe kombinasi. Kebanyakan anak dan remaja dengan GPPH merupakan tipe kombinasi, yang menunjukkan gejala inatensi dan hiperaktivitas impulsivitas.

#### MANIFESTASI KLINIS

**Anak dengan GPPH memiliki masalah dengan perhatian.** Mereka;

1. sering gagal memberi perhatian penuh untuk hal yang rinci atau membuat kesalahan ceroboh.
2. sering memiliki kesulitan mempertahankan perhatian pada tugas yang membutuhkan waktu lama (**tabel diagnosis**).
3. kesulitan mengikuti instruksi dan mengorganisasi tugas dan aktivitas juga merupakan karakteristik anak dengan GPPH.
4. kontrol impuls yang buruk menyebabkan anak memiliki kesulitan menunggu giliran, sering menjawab pertanyaan sebelum pertanyaan selesai diucapkan, dan sering menginterupsi atau memotong orang lain.

Gejala hiperaktivitas berupa;

1. keresahan/kegelisahan
2. sering mengalami kesulitan untuk duduk diam atau bermain dengan tenang
3. serta perasaan subjektif tidak dapat beristirahat pada remaja.
4. kesulitan dalam hubungan sosial dan mudah frustrasi juga sering ditemukan pada anak dengan GPPH.

#### DIAGNOSIS BANDING

**Tabel 4. Diagnosis BANDING GPPH**

Keterlambatan perkembangan
Gangguan belajar
Gangguan bahasa
Gangguan sensoris (khususnya gangguan pendengaran)
Kejang
Defisiensi besi
Racun lingkungan (timbangan)
Efek samping obat (fenobarbital)
Hipertiroidisme
Infeksi congenital
Paparan obat dan alkohol selama dalam kandungan
Kerusakan otak sebelumnya (trauma, infeksi)



Stres dalam keluarga
Pengasuhan inefektif
Gangguan psikiatrik {gangguan perilaku, gangguan oposisional, kecemasan, gangguan afektif (depresi, kelainan bipolar), gangguan personalitas (agresi, perilaku antisosial), penyalahgunaan obat terlarang}

## Pemeriksaan fisis

Pemeriksaan fisis harus mencakup

1. **penilaian parameter pertumbuhan dan anomali kongenital minor.** Berat badan, tinggi badan, lingkaran kepala harus di plot pada kurva pertumbuhan dan kemudian dievaluasi. Pemeriksaan wajah dismorfik seperti wajah yang berhubungan dengan sindrom alkohol fetal.
2. **pemeriksaan neurologis** yang cermat, meliputi penilaian afek, bicara, pendengaran dan penglihatan. Beberapa anak dengan GPPH menunjukkan keterlambatan neuromaturasi, sehingga disebut gejala neurologis ringan, seperti gerakan koreiform, gerakan involunter dan perlambatan motorik.

Melakukan **observasi perilaku anak** selama di ruang pemeriksaan adalah penting, tetapi kebanyakan anak dengan GPPH tidak menunjukkan hiperaktivitas di ruang pemeriksaan. **Interaksi anak GPPH dengan orangtua juga harus diobservasi.** Dokter harus menilai apakah anak mendengarkan perintah orangtua dan bagaimana orangtua menghadapi perilaku anak. Apakah anak kooperatif selama pemeriksaan? Bagaimana anak berhubungan dengan orang dewasa? Dokter harus mengamati anak bermain (contohnya gambar, mainan) dan organisasi aktivitas, lamanya atensi, distraksibilitas dan aktivitas motorik.

## TATALAKSANA

Tata laksana GPPH **harus komprehensif dan jangka lama** agar berhasil. Edukasi keluarga sangat penting dan konseling tentang GPPH harus meliputi informasi faktual tentang gangguan tersebut, dengan penekanan pada potensi anak dan keluarga serta masalah-masalah yang menjadi perhatian orangtua. Dokter dapat mengurangi rasa bersalah orangtua dengan mengatakan bahwa masalah perilaku anak mereka bukan disebabkan pola pengasuhan yang kurang baik. Anak yang mengetahui bahwa masalah perilaku yang terjadi bukanlah kesalahan mereka akan merasa bebannya lebih ringan. Orangtua dan anak sering sulit menerima bahwa anaknya mengalami penyakit kronis. Dokter anak dapat membantu dengan mendorong keluarga untuk mencari pengobatan. Kelompok keluarga dengan anak GPPH juga sangat membantu.

### 1. Tatalaksana perilaku

Tujuan tata laksana perilaku meliputi **membantu anak mengikuti aturan dan menyelesaikan tugas sampai selesai, meningkatkan kontrol diri, dan mengurangi stres dalam keluarga.** Tata laksana anak hiperaktif yang sering kesulitan dalam memusatkan perhatian, mengikuti aturan dan mengontrol impuls merupakan tantangan bagi orangtua dan guru. Orangtua harus sering

memberi anak umpan balik positif terhadap perilaku baik anak dan memberi contoh yang baik untuk anak. Orangtua harus fokus pada satu perilaku anak, seperti mengerjakan pekerjaan rumah, merapikan mainan dan menyelesaikan tugas harian.

Teknik perilaku meliputi **memberikan penghargaan untuk setiap perilaku positif anak** (seperti komentar verbal, pelukan, memberi tanda bintang pada catatan anak) **dan hukuman bila anak melakukan perilaku yang tidak dapat diterima** (seperti hilangnya hak-hak khusus, tambahan tugas harian, pengurangan uang saku). Perilaku yang dapat dan tidak dapat diterima harus jelas, serta penghargaan dan hukuman harus dinyatakan dalam kontrak yang dibuat bersama oleh orangtua dan anak. Karena anak dengan GPPH cenderung untuk hilang ketertarikan dengan program ini maka orangtua harus kreatif dan secara periodik membuat variasi jenis penghargaan dan hukuman.

## 2. Intervensi pendidikan

Dokter anak praktek berperan penting dalam mengoptimalkan pendidikan anak dengan menjaga kontak dengan guru dan menghadiri pertemuan atau diskusi di sekolah tentang pendidikan alternatif bagi anak GPPH. Kebanyakan anak dengan GPPH dapat dimasukkan dalam kelas reguler. Jika anak mempunyai masalah perilaku atau kesulitan akademis di kelas reguler maka dapat diberikan pendidikan khusus dalam kelas yang lebih kecil dan lebih fokus.

## 3. Farmakoterapi

Penelitian menunjukkan bahwa **medikasi** menghasilkan keuntungan jangka pendek pada anak dengan GPPH, termasuk durasi atensi lebih lama, kontrol impuls lebih baik dan tingkat aktivitas lebih rendah. Efek jangka panjang yang signifikan seperti peningkatan hubungan sosial dan pencapaian di sekolah tidak didapatkan. Bila dikombinasi dengan terapi lain biasanya medikasi membantu pada anak usia sekolah. **Anak dibawah 5 tahun biasanya tidak memberikan respon terhadap obat-obatan dan memiliki risiko besar untuk timbulnya efek samping obat.**

**Psikostimulan**, obat yang paling banyak digunakan pada GPPH, memiliki tingkat respon kira-kira 80%. Psikostimulan yang paling banyak diresepkan adalah metilfenidat (Ritalin), dekstramfetamin (Dexedrine), pemoline (Cylert). Pada beberapa anak timbul efek samping seperti menurunnya nafsu makan, insomnia, *tics*, sakit kepala dan sakit perut. Metilfenidat merupakan psikostimulan yang paling luas diteliti dan digunakan, biasanya menjadi obat pertama yang diresepkan karena memiliki efek samping yang minimal. Dosis 0,3-0,7 mg/kgBB biasanya efektif. Dosis insial 5-10 mg biasanya diberikan pagi hari. Jika orangtua melaporkan terdapat perbaikan perilaku dikelas maka dosis ini dapat dilanjutkan, jika tidak maka dosis dapat ditingkatkan 2,5-5 mg tiap minggu sampai tercapai kadar yang efektif. Dosis ini dapat diberikan 2-3 kali per hari. Dosis ketiga diberikan untuk membantu anak untuk menyelesaikan pekerjaannya pada malam hari. Dosis pada akhir pekan tergantung pada perilaku anak dan jadwal

aktivitas. Metilfenidat lepas lambat kini tersedia untuk mempermudah dosis pemberian, namun sediaan ini tidak seefektif bentuk tablet. Respon yang buruk terhadap suatu stimulan tidak berarti buruk pula terhadap stimulan lain. Dekstroamfetamin dan pemoline yang mempunyai kerja lebih panjang dari metilfenidat mungkin sesuai jika dosis yang sering menimbulkan masalah.

**Dokter harus tetap melakukan kontak dengan guru agar dapat memonitor efek terapi baik positif dan negatif.** Anak yang tampak sehat dan baik-baik saja harus menjalani pemeriksaan setiap 2 bulan, dengan perhatian pada berat badan, tinggi badan dan tekanan darah. Pada anak yang mulai menunjukkan penurunan berat badan, dosis dan jadwal pemberian obat dapat diubah untuk meningkatkan nafsu makan anak pada jam makan. Bila terjadi keterlambatan pertumbuhan dianjurkan agar menghentikan obat untuk beberapa minggu agar *catch-up* pertumbuhan terjadi.

Jika psikostimulan tidak efektif atau menimbulkan efek samping yang tidak diterima, klonidin atau **antidepresan** (seperti TCA, monoamin oksidase inhibitor) mungkin dapat dicoba. Obat ini memiliki beberapa efek positif terhadap perilaku anak dengan GPPH.

#### IV. GANGGUAN PENDENGARAN

**Indikator risiko tinggi gangguan pendengaran dibedakan menjadi 3 kelompok (US Joint Committee on Infant Hearing, 1994)**

- (1) Sejak lahir – 28 hari
- (2) Usia 29 hari – 2 tahun
- (3) Usia 29 hari – 3 tahun untuk bayi yang memerlukan monitoring terhadap gangguan pendengaran onset lambat, progresif maupun didapat.

**Tabel 1. Indikator risiko tinggi gangguan pendengaran**

Sejak lahir – 28 hari	
1	Riwayat keluarga dengan gangguan pendengaran sensorineural
2	Infeksi in utero (TORCH)
3	Kelainan kraniofasial
4	Berat badan < 1500 gram
5	Hiperbilirubinemia yang memerlukan transfusi tukar
6	Mendapat pengobatan otototoksik
7	Meningitis bakterialis
8	Skor Apgar 0 – 4 pada menit pertama atau 0-6 pada 5 menit
9	Pemakaian ventilasi mekanik ≥ 5 hari
10	Kelainan yang merupakan bagian suatu sindroma yang melibatkan tuli sensorineural atau konduktif

<b>Usia 29 hari – 2 tahun</b>	
1	Pada pengamatan orang tua / pengasuh terdapat keterlambatan bicara, bahasa atau perkembangan lain
2	Meningitis bakterialis atau infeksi lain yang berhubungan dengan tuli sensorineural
3	Trauma kepala disertai penurunan kesadaran dan patah tulang kepala
4	Kelainan yang merupakan bagian suatu sindroma yang berhubungan dengan gangguan pendengaran
5	Pemakaian obat-obat ototoksik
6	Otitis media efusi (OME) yang menetap atau berulang kali selama 3 bulan
<b>29 hari – 3 tahun (Dalam hal diperlukan monitoring)</b>	
1	Riwayat keluarga dengan gangguan pendengaran sensorineural
2	Infeksi in utero (TORCH)
3	Neurofibromatosis tipe II dan penyakit neurodegeneratif lainnya
4	Terdapat indikasi gangguan pendengaran konduktif: Otitis media efusi (OME), deformitas anatomi (misalnya atresia liang telinga)

## **A. SKRINING GANGGUAN PENDENGARAN**

### **Tujuan**

Menemukan gangguan pendengaran sedini mungkin pada bayi baru lahir agar dapat segera dilakukan rehabilitasi pendengaran yang optimal sehingga dampak negatif cacat pendengaran dapat dibatasi.

### **Prinsip dasar skrining pendengaran pada bayi**

Skrining pendengaran dilakukan dengan maksud membedakan populasi bayi menjadi kelompok yang tidak mempunyai masalah gangguan pendengaran (*Pass/lulus*) dengan kelompok bayi yang mungkin mengalami gangguan pendengaran (*Refer/tidak lulus*).

Skrining pendengaran bukan diagnosis pasti karena selain kelompok *Pass /lulus* dan kelompok *Refer/ tidak lulus* masih ada 2 kelompok lain, yaitu: kelompok positif palsu (hasil *refer* namun sebenarnya pendengaran normal) dan negatif palsu (hasil *pass* tetapi sebenarnya ada gangguan pendengaran).

Hasil skrining pendengaran harus diterangkan dengan jelas kepada pihak orang tua untuk mencegah kecemasan yang tidak perlu. Hasil skrining pendengaran yang telah dilakukan oleh suatu unit/ kelompok masyarakat atau fasilitas kesehatan (RS, Puskesmas, Praktek dokter, Klinik, BKIA) harus dirujuk ke fasilitas kesehatan yang memiliki sarana pemeriksaan pendengaran yang lengkap dan mampu melaksanakan rehabilitasi pendengaran dan wicara.

Pemeriksaan pendengaran yang lengkap bertujuan untuk menentukan status pendengaran bayi dan anak berdasarkan prinsip

- a. *Ear specific*
- b. *Frequency specific* ( penentuan ambang dengar pada setiap frekuensi)

Pada saat skrining skrining		Setelah diagnosis	Tindak lanjut
Hasil	Gangguan pendengaran	Gangguan pendengaran	
Negatif	Tidak ada (Pass)	Tidak ada / Normal	Observasi bila faktor risiko(+) sampai bisa bicara
Positif	Mungkin ada (Refer)	Ada	Intervensi / rehabilitasi
Positif palsu	Mungkin ada (Refer)	Ada / Tidak ada	Tergantung hasil diagnosis
Negatif palsu	Mungkin ada (Pass)	Ada / tidak ada	

**Berdasarkan usia skrining gangguan pendengaran pada bayi dan anak dibedakan menjadi;**

1. Skrining gangguan pendengaran pada bayi baru lahir (*Newborn Hearing Screening*)
2. Skrining pendengaran pada bayi (*Infant Hearing Screening*)
3. Skrining pendengaran pada pra sekolah
4. Skrining pendengaran pada usia sekolah

**Sedangkan berdasarkan fasilitas yang tersedia, skrining gangguan pendengaran dapat dikelompokkan menjadi ;**

1. Skrining gangguan pendengaran di rumah sakit (*hospital based hearing screening*)
2. Skrining gangguan pendengaran pada komunitas (*community based hearing screening*)

**Skrining gangguan pendengaran di rumah sakit (*hospital based hearing screening*) dikelompokkan menjadi;**

1. *Universal Newborn Hearing Screening* (UNHS).
2. *Targeted Newborn Hearing Screening*

### **1. *Universal Newborn Hearing Screening* (UNHS)**

Dilakukan pada semua bayi baru lahir (dengan atau tanpa faktor risiko terhadap gangguan pendengaran). Skrining awal dilakukan dengan pemeriksaan *Otoacoustic Emission* (OAE) sebelum bayi keluar dari rumah sakit (usia 2 hari). Bila bayi lahir pada fasilitas kesehatan yang tidak memiliki sarana OAE, paling lambat pada usia 1 bulan telah melakukan pemeriksaan

OAE di tempat lain. Bayi dengan hasil skrining *Pass* (lulus) maupun *Refer* (tidak lulus) harus menjalani pemeriksaan BERA (atau BERA otomatis) pada usia 1 – 3 bulan.

Pada usia 3 bulan diagnosis harus sudah dipastikan berdasarkan hasil pemeriksaan: OAE, BERA, Timpanometri ( menilai kondisi telinga tengah).

Untuk bayi yang telah dipastikan mengalami gangguan pendengaran sensorineural perlu dilakukan pemeriksaan ASSR (*Auditory Steady State Response*) atau BERA dengan stimulus tone burst, agar diperoleh informasi ambang dengar pada masing masing frekuensi; hal ini akan membantu proses pengukuran alat bantu dengar yang optimal. Khusus untuk bayi yang tidak memiliki liang telinga (atresia) diperlukan pemeriksaan tambahan berupa BERA hantara tulang (*bone conduction*)

Berdasarkan tahapan waktu tsb diatas, rehabilitasi pendengaran sudah harus dimulai pada usia 6 bulan

Kriteria UNHS:

1. Mudah dikerjakan serta memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi sehingga kejadian refer minimal.
2. Tersedia intervensi untuk rehabilitasi gangguan pendengaran
3. Skrining, deteksi dan intervensi yang dilakukan secara dini akan menghasilkan outcome yang baik.
4. *Cost-effective*

Kriteria keberhasilan : cakupan (coverage) 95 %, nilai refferal : < 4 %

## **2. Targeted Newborn Hearing Screening**

Skrining pendengaran yang dilakukan hanya pada bayi yg mempunyai faktor risiko terhadap gangguan pendengaran ( lihat table 1). Kelemahan metode ini adalah sekitar 50 % bayi yang lahir tuli tidak mempunyai faktor risiko. Model ini biasanya dilakukan di NICU( Neonatal ICU) atau ruangan Perinatologi.

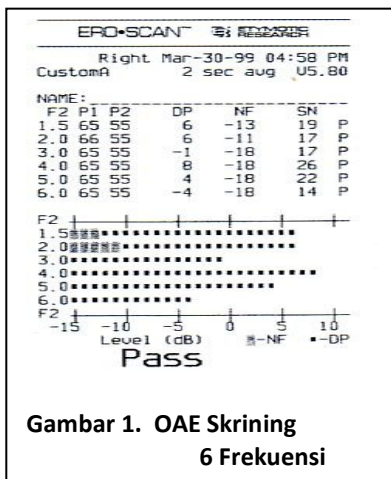
## **Pemeriksaan untuk skrining pendengaran**

Sampai saat ini pemeriksaan pendengaran yang terbaik adalah Audiometri karena dapat memberikan informasi ambang pendengaran yang bersifat *spesific frequency*. Kelemahan pemeriksaan Audiometri adalah besarnya faktor subyektif dan membutuhkan kerja sama (pasien kooperatif) dan membutuhkan respon yang dapat dipercaya dari pasien; akibatnya pemeriksaan Audiometri tidak dapat dilakukan pada pasien berusia di bawah 6 bulan. Sehingga *U.S Joint Committee on Infant Hearing Screening (JCIH 2000)* merekomendasikan (1) OAE dan (2) *Automated ABR* ( BERA Otomatik) sebagai baku emas karena memberikan informasi status pendengaran yang lengkap dari telinga luar sampai telinga dalam.

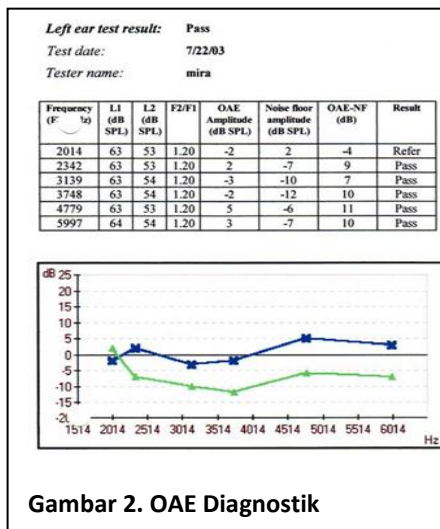
# 1. Pemeriksaan obyektif

## a. Otoacoustic Emission (OAE)

Metode ini berfungsi untuk menilai integritas telinga luar dan tengah serta sel rambut luar (outer hair cells) koklea. OAE sensitif terhadap sumbatan liang telinga dan kelainan telinga tengah. OAE bukan pemeriksaan pendengaran karena hanya memberi informasi tentang sehat tidaknya koklea. Pemeriksaan ini mudah, praktis, otomatis dan non invasif, tidak membutuhkan ruangan kedap suara maupun obat sedatif. Untuk skrining pendengaran digunakan OAE skrining (*OAE Screener*) yang memberikan informasi kondisi rumah siput koklea pada 4 - 6 frekuensi. Untuk diagnostik digunakan OAE yang mampu memeriksa lebih banyak lagi frekuensi tinggi. Hasil pemeriksaan mudah dibaca karena dinyatakan dengan kriteria *Pass* (lulus) atau *Refer* (tidak lulus)



Gambar 1. OAE Skrining 6 Frekuensi



Gambar 2. OAE Diagnostik

## b. BERA (*Brainstem Evoked Response Audiometry*) atau *Auditory Brainstem Response (ABR)*

Prinsip dasar BERA adalah penilaian perubahan potensial listrik di otak yang timbul setelah pemberian stimulus suara. ABR berfungsi untuk menilai integritas saraf sepanjang jalur pendengaran.

Pemeriksaan BERA yang dilakukan umumnya menggunakan stimulus suara jenis click, pemeriksaan ini tidak *frequency specific* artinya hanya diketahui ambang respons pada frekuensi rata-rata (2000 - 4000 Hz). Agar dapat memperoleh ambang pada masing-masing frekuensi harus ditambahkan pemeriksaan BERA dengan stimulus tone burst. Pemeriksaan BERA sebaiknya dilakukan pada ruang kedap suara. Pada bayi diperlukan sedatif untuk mencegah internal noise yang berlebihan. Bila digunakan BERA otomatis, karena waktunya singkat dapat dilakukan tanpa sedatif. Respons terhadap stimulus direkam komputer melalui

elektroda permukaan (*surface electrode*) yang ditempelkan pada kepala (dahi dan prosesus mastoid).

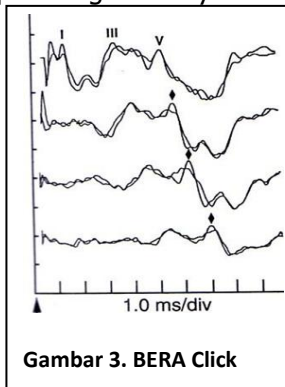
Parameter yang dinilai berdasarkan morfologi gelombang, amplitudo dan masa laten. Hasil penilaian adalah intensitas stimulus terkecil (desibel) yang masih memberikan gelombang BERA. Ada 5 gelombang BERA yang dapat dibaca, masing masing menggambarkan respons dari bagian bagian jaras auditorik mulai dari nervus akustikus sampai kolikulus inferior. Pada bayi yang paling mudah diidentifikasi adalah gelombang V (kolikulus inferior).

Perlu diperhatikan agar pemeriksaan BERA pada bayi di bawah usia 3 bulan atau bayi lahir prematur mungkin terjadi pemanjangan masa laten sehingga didapat kesan adanya tuli konduktif, pada kasus seperti ini perlu dilakukan BERA ulangan pada saat usia lebih dari 3 bulan dan dilakukan koreksi usia (pada prematur).

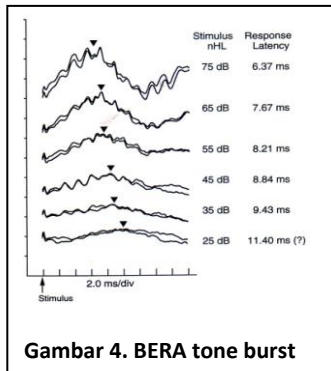
### c. BERA Otomatik (*Automated ABR*):

Merupakan pemeriksaan BERA otomatis sehingga tidak diperlukan analisis gelombang *evoked potential* karena hasil pencatatan mudah dibaca, berdasarkan kriteria *pass* atau *refer* (tidak lulus). Pemeriksaan ini sama dengan BERA konvensional yaitu menggunakan elektroda permukaan dengan pemberian stimulus *click*, mudah dilakukan, praktis, tidak invasif dan hanya dapat menggunakan intensitas 30 – 40 dB. Umumnya digunakan untuk keperluan skrining pendengaran

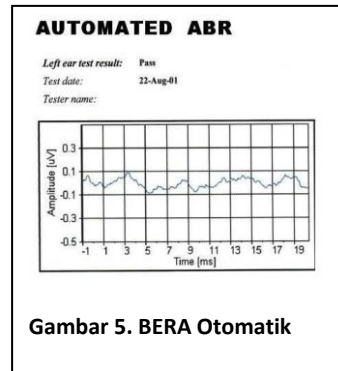
Pemeriksaan pendengaran secara obyektif juga perlu dilakukan dan disesuaikan dengan usia anak. Apabila terdapat kelainan maka diperlukan pemeriksaan lebih lanjut yang disesuaikan dengan alur HTA (*Health Technology Assessment*) skrining pendengaran bayi 2006.



Gambar 3. BERA Click



Gambar 4. BERA tone burst

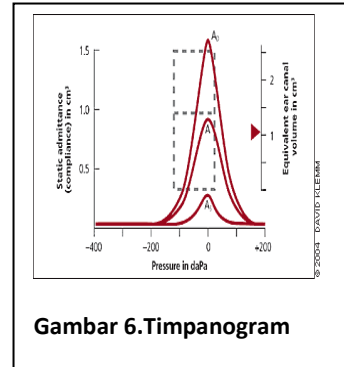


Gambar 5. BERA Otomatik



## d. Timpanometri

Pemeriksaan ini bertujuan untuk menilai keadaan telinga tengah ( normal, tekanan negatif, cairan) dan fungsi tuba Eustachius. Pada bayi berusia kurang dari 6 bulan digunakan Timpanometri Frekuensi tinggi (High Frequency Tympanometry) dengan pertimbangan pada usia tersebut liang telinga lebih lentur sehingga sering kolaps sehingga menghalangi stimulus suara yang masuk

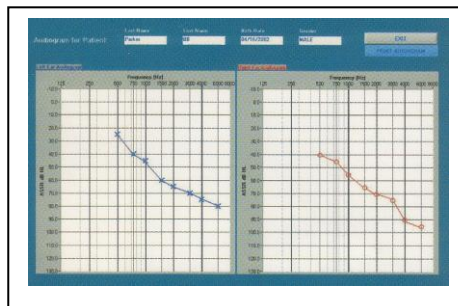


Gambar 6. Timpanogram

## e. Auditory Steady State Response ( ASSR)

Metode pemeriksaan ini dianggap sebagai suatu estimasi atau prediksi audiometri (*predicting audiometry*) atau *evoked potential audiometry* karena dapat memberikan gambaran audiogram pada bayi dan anak. Hal ini dimungkinkan karena ASSR memberikan informasi ambang pendengaran pada frekuensi spesifik secara otomatis dan simultan, yaitu pada frekuensi 500 , 1.000 ,2.000 dan 4.000 Hz. Bila perlu dapat di *setting* untuk frekuensi 250, 1.500 dan 8.000 Hz. Stimulasi berupa bunyi modulasi yang kontinu berupa AM ( *Amplitude Modulation*) dan FM ( *Frequency modulated* ) melalui *insert phone*. Intensitas stimulus dapat mencapai 127 dB HL.

Selain dapat memberikan informasi ambang pendengaran, ASSR sangat bermanfaat untuk *fitting* alat bantu dengar pada bayi dan menilai sisa pendengaran sebagai pertimbangan untuk implantasi koklea.



Gambar 7. Auditory Steady State Response

## 2. Pemeriksaan subyektif

Bila sarana pemeriksaan yang bersifat obyektif atau elektrofisiologik tidak tersedia, dapat dilakukan pemeriksaan subyektif yang mengandalkan *respons behavioral* sebagai reaksi bayi terhadap stimulus bunyi, antara lain pemeriksaan;

- a. *Behavioral Observation Test* (BOT) atau *Behavioral Observation Audiometry* (BOA),
- b. *Visual Reinforcement Audiometry* (VRA)
- c. *Conditioned Play Audiometry* (CPA).

Namun bila memungkinkan tetap dianjurkan untuk mengkonfirmasi hasilnya dengan pemeriksaan obyektif.

### **a. Pemeriksaan behavioral**

Merupakan pemeriksaan pendengaran yang bersifat subyektif karena respon dari bayi dan anak tidak konsisten. Namun demikian pemeriksaan Behavioral memiliki kemampuan *frequency specific*. Tentu saja nilai sensitifitas dan spesifitasnya kurang dibandingkan pemeriksaan obyektif seperti OAE dan BERA Idealnya dilakukan diruang kedap suara..

Bila tidak tersedia sarana pemeriksaan pendengaran yang lebih obyektif dapat dimanfaatkan untuk bayi dibawah 6 bulan misalnya pemeriksaan *Behavioral Observation Test* (BOT) atau *Behavioral Observation Audiometry* (BOA). Pada anak usia 6 bulan atau lebih pemeriksaan behavioral juga dapat dilakukan untuk konfirmasi pemeriksaan obyektif yang telah dilakukan, terutama bila menghadapi kendala untuk memperoleh pemeriksaan yang bersifat *frequency specific*.

### **Behavioral Observation Audiometry (BOA)**

#### **Tujuan :**

menentukan ambang pendengaran berdasarkan unconditioned *responses* terhadap bunyi; misalnya refleks behavioral. Untuk menilai bayi / anak 0–6 bulan.

#### **Persyaratan**

1. Pemeriksaan sebaiknya di ruang kedap suara atau cukup tenang
2. Respon bayi di nilai oleh 2 orang pemeriksa
3. Stimulus berjarak 1 meter dari dari telinga, di belakang garis lapang pandangan
4. Stimulus : Audiometer + *loud speaker* : variasi stimulus standart
5. Intensitas stimulus di kalibrasi dengan *sound level meter*

Respon yang dinilai : respon behavioral /refleks (*unconditioned response*) seperti ;

1. mengejapkan mata (*refleks auropalpebra*)
2. ritme jantung yang bertambah cepat bila mendengar bunyi,
3. berhenti menyusu (*cessation reflex*)
4. mengerutkan wajah (*grimacing*)
5. terkejut (refleks Moro)

## Prosedur BOA

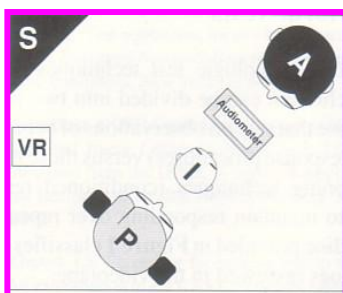
1. Bayi di pangku dalam kondisi siap memberi respon / setengah tidur
2. Dapat sambil menyusu
3. Bila tidur nyenyak ; bangunkan. Bila ketakutan : tunda
4. Orang tua tidak ikut membantu respon
5. Respon harus konsisten dan dapat diulang
6. Pada saat terjadi respons, catat intensitas
7. Bila respon ( - ) catat intensitas paling besar

Keterbatasan pemeriksaan BOA adalah **tidak dapat menentukan *threshold* (ambang pendengaran)**. Prosedur Behavioral Observation Test sama dengan BOA, tetapi menggunakan stimulus yang tidak terukur frekuensi dan intensitasnya( misalnya bertepuk tangan)

## b. *Visual Reinforcement Audiometry (VRA)*

### Tujuan :

Menentukan ambang pendengaran bayi 7 -30 bulan dengan menilai *conditioned response* (respon yang telah dilatih terlebih dahulu). Pemeriksaan ini dapat digunakan untuk menentukan ambang pendengaran. Keterbatasan karena stimulus berasal dari pengeras suara (*loudspeaker*), maka ambang yang diperoleh menunjukkan kondisi telinga yang lebih baik



### Cara Pemeriksaan

Bayi dilatih terlebih dahulu untuk memberikan respons khusus (misal memutar kepala) terhadap stimulus bunyi dengan kekerasan bunyi (intensitas) tertentu. Bila bayi memberikan respon, *berikan hadiah* berupa cahaya lampu. Kemudian pemeriksaan diulang dengan intensitas yang lebih rendah sampai tercapai ambang dengar yaitu stimulus terkecil yang masih menghasilkan respons

### Gambar 8

S : Speaker; VR : Visual reinforcer ; P : Orang tua( memangku bayi) ;  
I : Bayi ; A : Pemeriksa; TA : Observer

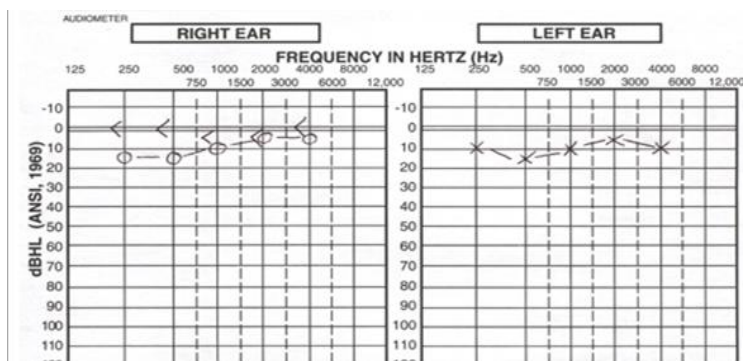
## c. *Conditioned Play Audiometry (CPA)*

### Tujuan :

Menilai ambang pendengaran berdasarkan respons yang telah dilatih (*conditioned*) melalui kegiatan bermain terhadap stimulus bunyi. Stimulus bunyi diberikan melalui *ear phone* sehingga dapat diperoleh ambang pada masing masing frekuensi (*frequency-specific*) dan masing masing telinga (*ear specific*). Dengan teknik ini dapat ditentukan jenis dan derajat gangguan pendengaran. Dilakukan untuk anak usia 30 bulan– 5 tahun

## Cara Pemeriksaan

Terlebih dahulu anak dilatih memberikan respon melalui kegiatan bermain, misalnya memasukkan sebuah balok ke dalam kotak bila anak mendengar suara dengan intensitas (kekerasan bunyi) tertentu. Selanjutnya intensitas di turunkan sampai diperoleh intensitas terkecil dimana anak masih memberikan respons terhadap bunyi. Bila suara diganti dengan ucapan (kata-kata) dapat juga ditentukan *speech reception threshold* (SRT).



Gambar 9. Audiogram pemeriksaan VRA atau CPA

### b. Tes Daya Dengar (modifikasi)

Merupakan pemeriksaan subyektif untuk deteksi dini gangguan pendengaran pada bayi dan anak dengan menggunakan kuesioner berisikan pertanyaan-pertanyaan ada tidaknya respons (Daya dengar) bayi atau anak terhadap stimulus bunyi. Pertanyaan berbeda untuk 8 kelompok usia. Untuk tiap kelompok usia, daftar pertanyaan terbagi menjadi 3 kelompok penilaian kemampuan;

1. Ekspresif,
2. Reseptif
3. Visual

masing-masing terdiri dari 3 pertanyaan dengan jawaban "Ya" atau "Tidak" Daftar pertanyaan Tes Daya Dengar(modifikasi) dapat dilihat pada lampiran.

### Cara penilaian

1. Bila semua pertanyaan ( 3 buah) di jawab "Ya" berarti tidak terdapat kelainan daya dengar (Kode N/normal )
2. Bila terdapat minimal 1(satu) jawaban "Tidak" berarti kita harus hati hati terhadap kemungkinan gangguan daya dengar (Kode HTN/ Hati hati Tidak Normal). Tes harus diulang 1(satu) bulan lagi.
3. Bila semua jawaban adalah "Tidak" mungkin terdapat gangguan lain dengan atau tanpa kelainan daya dengar (Ada gangguan lain dan tidak normal).
4. Bila semua jawaban pada kemampuan ekspresif dan reseptif adalah "Tidak" Dengan kemampuan visual normal berarti ada kelainan pada daya dengar (Kode TN/ Tidak normal)

Anak dengan kode HTN, GTN dan TN dicatat pada kemampuan mana anak tidak bisa mengerjakan; dan bila dilakukan tes di bawah kelompok usianya sampai usia mana anak bisa mengerjakan tes tersebut.

## **TINDAK LANJUT SETELAH SKRINING PENDENGARAN**

Bayi yang tidak lulus skrining tahap kedua harus di rujuk untuk pemeriksaan audiologi lengkap termasuk pemeriksaan OAE, ABR dan Behavioral Audiometry, sehingga dapat dipastikan ambang pendengaran pada kedua telinga dan lokasi lesi auditorik. Diagnostik pasti idealnya telah selesai dikerjakan pada saat bayi berusia 3 bulan.

Berdasarkan alur skrining pendengaran bayi HTA 2006;

1. bayi yang *gagal* pada skrining awal dilakukan pemeriksaan timpanometri, DPOAE dan AABR pada usia 3 bulan. Bila tetap tidak lulus segera dilakukan pemeriksaan BERA stimulus *click + tone burst 500 Hz atau ASSR, sedangkan BERA bone conduction* diperiksa bila ada pemanjangan masa laten. Sebaiknya pemeriksaan tsb diatas dikonfirmasi dengan *Behavioral Audiometry*.
2. bayi yang *lulus* skrining awal tetap dilakukan pemeriksaan DPOAE dan AABR pada usia 3 bulan. Bila tidak lulus, segera dilanjutkan dengan pemeriksaan audiologik lengkap. Untuk bayi yang lulus skrining namun mempunyai faktor risiko terhadap gangguan pendengaran dianjurkan untuk *follow up* sampai anak bisa berbicara

## **B. DIAGNOSIS**

Ditegaskan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan THT, pemeriksaan pendengaran baik secara subyektif maupun obyektif, pemeriksaan perkembangan motorik, kemampuan berbicara serta psikologik.

### **Diagnosis Banding**

ADHD, Autism, CAPD, Afasia, Retardasi Mental, Disleksia dan gangguan komunikasi lainnya.

## **C. PENATALAKSANAAN**

Apabila ditemukan adanya gangguan pendengaran sensorineural;

1. harus dilakukan rehabilitasi berupa amplifikasi pendengaran misalnya dengan alat bantu dengar (ABD).
2. selain itu bayi/anak juga perlu mendapat habilitasi wicara berupa terapi wicara atau terapi audioverbal terapi (AVT) sehingga dapat belajar mendeteksi suara dan memahami percakapan agar mampu berkomunikasi dengan optimal.

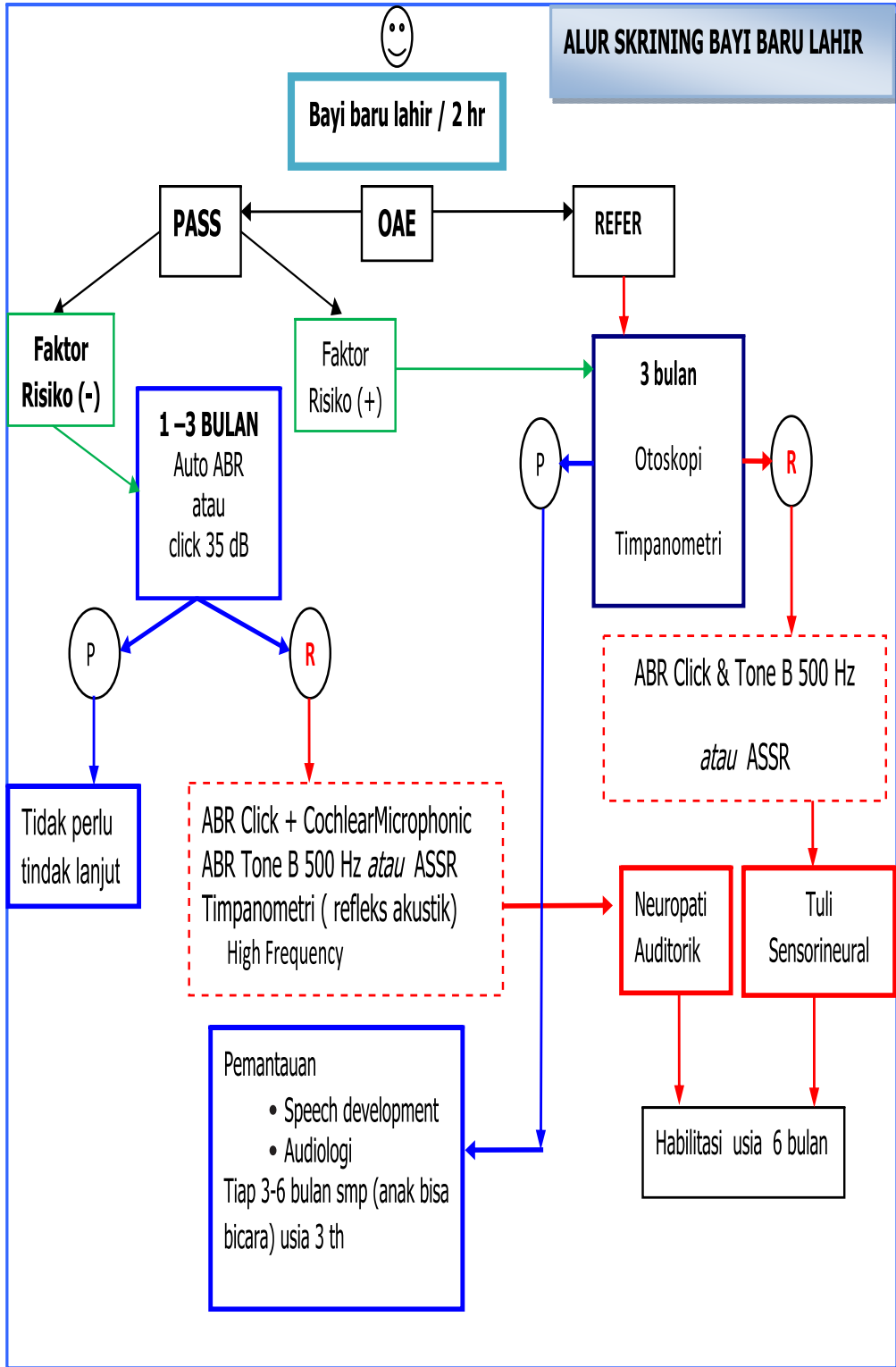
Dalam hal pemasangan ABD harus dilakukan seleksi ABD yang tepat dan proses fitting yang sesuai dengan kebutuhan, sehingga diperoleh amplifikasi yang optimal.

Proses fitting ABD pada bayi/anak jauh lebih sulit dibandingkan orang dewasa. Akhir akhir ini ambang pendengaran yang spesifik pada bayi dapat ditentukan melalui teknik *Auditory Steady State Response (ASSR)* yang hasilnya dianggap sebagai prediksi audiogram, sehingga proses *fitting* ABD bayi lebih optimal. Bila ternyata ABD tidak dapat membantu, salah satu alternatif adalah implantasi koklea.

## **PENCEGAHAN**

Mengingat tingginya angka infeksi yang dapat terjadi pada ibu hamil dan anak maka perlu dilakukan imunisasi misalnya untuk rubela, sehingga pemeriksaan kehamilanpun dianjurkan untuk dilakukan secara teratur. Apabila diketahui kemungkinan adanya faktor genetik, maka dianjurkan untuk konseling genetik

Rekomendasi dari *American Joint Committee on Infant Hearing (JCIH)* yang ditetapkan berdasarkan banyak penelitian menyatakan bahwa bila skrining pendengaran pada bayi telah dimulai pada usia 2 hari, kemudian diagnosis dipastikan pada usia 3 bulan sehingga rehabilitasi yang optimal dapat dimulai pada usia 6 bulan; maka pada usia 36 bulan kemampuan bicara anak tidak berbeda jauh dengan anak yang memiliki pendengaran normal



## V. GANGGUAN PENGLIHATAN

### A. SKRINING GANGGUAN PENGLIHATAN

#### 1. Skrining Usia Prasekolah (3-5 tahun)

Untuk keperluan skrining, perkembangan penglihatan anak umumnya dibagi menurut kelompok usia. Pada kelompok usia prasekolah (sampai usia 6 tahun), kelainan yang tersering ditemukan adalah strabismus, kelainan refraksi asimetrik (anisometropia) dan kelainan refraksi tinggi bilateral seperti hiperopia tinggi, yang kesemuanya dapat mengakibatkan ambliopia.

Ambliopia merupakan masalah kesehatan publik, umumnya terjadi sekitar 3-5% dari populasi, Deteksi selama usia prasekolah oleh karenanya sangat penting untuk mencapai keberhasilan terapi.

Skrining penglihatan secara tradisional merupakan metoda standard untuk mendeteksi ambliopia, diantaranya pemeriksaan tajam penglihatan menggunakan simbol LEA, kartu Allen, kartu Sheridan Gardiner, huruf HOTV dan kartu Snellen gambar, yang tersedia untuk usia anak yang masih terlalu muda untuk membaca kartu snellen huruf atau angka. Belakangan diperkenalkan teknologi lain untuk skrining penglihatan pada kelompok anak usis pra-sekolah yaitu *photoscreening* dan *retinoscopi* otomatis.

Uji sejajarnya mata (*ocular alignment*) seperti *cover test*, *light refleks corneal test* dan uji refleks fundus merah dapat dilakukan sebagai pemeriksaan tambahan yang bermanfaat selain pemeriksaan tajam penglihatan tersebut di atas.

#### 1. Kelainan refraksi

**Untuk melihat secara jelas, mata harus memfokuskan bayangan secara tepat pada retina.**

Kelainan refraksi adalah keadaan mata dimana sinar-sinar sejajar dengan garis visual (*visual line*) yang masuk ke pupil, tanpa akomodasi dibias tidak tepat pada retina (bintik kuning).<sup>3</sup>

#### a. Miopia

Adalah suatu kondisi refraksi dimana bayangan difokuskan di anterior/depan retina. Anak dengan retina dapat melihat obyek yang terletak dekat secara jelas, sedangkan obyek yang terletak jauh terlihat buram.

Pada miopia, panjang bola mata anteroposterior dapat terlalu besar atau kekuatan pembiasan media refraksi terlalu kuat.

Menurut derajat beratnya, miopia dibagi dalam miopia ringan (miopia < 1-3 dioptri), sedang (3-6 dioptri), dan berat (miopia >6 dioptri).<sup>2</sup>

#### **Kelainan sistemik yang sering berkaitan dengan Miopia:**

Sindroma Stickler, Sindroma Marfan, Sindroma Ehler Darlos, Atrofi Gyrate, Weil-Marschesani Syndrome, Homosystinuria, Spondyloepiphyseal dysplasia congenital, Sindroma Kneist, Sindroma Down, Sindroma Prader-Willi, Sindroma Pierre-Robin, Sindroma Noonan, Sindroma Cohen, Sindroma Rubenstein-Taybi, Sindroma de Lange, Sindroma Fetal Alkohol.



## **b. Astigmatisma**

Asimetri optis pada segmen anterior mata dapat mengakibatkan astigmatisma. Asimetri ini dapat disebabkan posisi pupil, atau kornea (astigmatisma kornea) atau kurvatura lensa (astigmatisma lentikular).

## **c. Hiperopia (Hipermetropia)**

Hiperopia terjadi umumnya bila aksis bola mata lebih pendek, kornea lebih datar, atau kekuatan lensa lebih lemah daripada normal: hal ini dapat diatasi dengan akomodasi bila kekuatan akomodasinya adekuat. Pasien yang lebih tua dapat memperlihatkan gejala sakit kepala, penglihatan kabur, kesulitan membaca sehingga sering mendekatkan buku. Jika akomodasinya tidak adekuat, maka penglihatan jarak jauhnya juga akan buram.

## **d. Anisometropia**

Perbedaan interokular dalam hal status refraksi mata kanan dan kiri menyebabkan anisometropia. Komplikasi dan efek buruk dari anisometropia adalah tidak dapat menyesuaikan diri dengan kacamata, defek binokularitas dan ambliopia.

## **Pengukuran kelainan refraksi.**

### 1. Refraksi subyektif: (*alat: lihat pengukuran tajam penglihatan*).

Refraksi subyektif adalah suatu prosedur yang menentukan dengan cara subyektif, berapa besar lensa sferis dan/atau silindris yang harus ditempatkan pada mata pasien agar bayangan dapat terlihat jelas. Refraksi subyektif mungkin merupakan standar emas untuk refraksi orang dewasa, namun lebih sulit dilakukan pada anak-anak.

### 2. Refraksi obyektif: Autorefraksi, Retinoskopi

### 3. Refraksi dilakukan dalam sikloplegia dengan menggunakan tetes mata sikloplegik.

## **Terapi**

### 1. Kacamata

Pengobatan pasien miopia dengan memberikan koreksi kacamata sferis negatif terkecil yang memberikan ketajaman yang maksimal.

### 2. Lensa kontak:

Pada anak memberikan risiko lebih besar terhadap timbulnya keratitis bakterial ataupun konjungtivitis allergika.

### 3. Tindakan bedah keratorefraktif dalam pelbagai metoda dan cara dapat dilakukan dalam upaya untuk memperbaiki tajam penglihatan tanpa kacamata atau lensa kontak. Namun pada umumnya, tindakan bedah ini tidak dianjurkan pada anak dengan miopia karena besar miopia akhir sulit diprediksi, begitu pula efek jangka panjangnya.

## B. PEDOMAN PEMERIKSAAN MATA DAN KRITERIA RUJUKAN

### 1. Standar pemeriksaan mata secara menyeluruh

- a) Tajam penglihatan
- b) Ocular alignment (tujuan, alat dan cara memeriksa, interpretasi)
- c) Kejernihan media mata

Fungsi	Uji/Tes	Kriteria Rujukan	Keterangan
1. Tajam Penglihatan	Snellen Angka* Snellen Huruf* Snellen Gambar** Tumbling E** Landolt C**	- Lihat Tes Daya Lihat menggunakan poster E, buku Pedoman SDIDTK, halaman 65.  - Perbedaan 2 baris antara kedua mata, walaupun dalam kisaran lurus (misal, 10/12.5 dan 10/20 atau 20/25 dan 20/40)	- Tumbling E atau Landolt C, HOTV, Sheridan Gardiner Test, Snellen - Gambar digunakan untuk anak usia 3–5 tahun; Jarak uji 3 m (10 feet) - Snellen angka atau huruf untuk anak usia 6 tahun ke atas. - Mata diperiksa satu persatu. Mata yang tidak diperiksa ditutup dengan penutup mata/occluder (ditempel atau dipegang). Pemeriksa harus memastikan bahwa mata betul betul tertutup, tidak memungkinkan untuk mengintip melalui mata yang tidak diperiksa.
2. <i>Ocular alignment</i>	- Refleks cornea, Tes Hirschberg (refleks cahaya pada cornea)	- Refleks cahaya jatuh <b>di tengah</b> pupil: posisi normal, tidak strabismus	
3. Kejernihan media mata	- Refleks fundus merah	- Tiap asimetri dari warna pupil, ukuran, brightness Tidak ada refleks merah (Pupil putih, refleks gelap)	- Lihat keterangan di bawah

## Uji Refleksi (Fundus) Merah (*Red Reflex Test, Red Reflex Fundus Test*)

### Tujuan pemeriksaan : Melihat kelainan segmen posterior mata

1. SDM pelaksana  
Test Red Reflex dapat dilakukan mulai dalam usia 2 bulan pertama yang dilakukan oleh dokter spesialis anak atau dokter umum yang terlatih dengan teknik pemeriksaan ini.
2. Sarana/Prasarana
  - a. Ruang gelap
  - b. Ophthalmoskop indirek
  - c. Tetes mata, bila diperlukan (lihat keterangan di bawah)

Pemeriksaan dilakukan dalam ruangan gelap dengan mata anak terbuka, menggunakan oftalmoskop direk pada jarak sejauh lebih kurang sejangkauan lengan dari mata anak.

3. Interpretasi dan kriteria rujukan  
Hasil dilaporkan negatif atau normal bila refleksi kedua mata sama dalam hal warna, intensitas dan kejernihan serta tidak terdapat kekeruhan atau bintik putih /white spots (leukokoria) pada area salah satu atau kedua refleksi.

**Hasil pemeriksaan Refleksi Merah:** positif atau abnormal (tidak sama dalam hal warna, intensitas atau kejernihan refleksi, atau adanya kekeruhan atau bintik putih/white spots), dan harus ditindak lanjuti:

- A. Pemeriksaan refleksi merah dilakukan dalam keadaan pupil dilatasi dengan memberikan tetes mata tropicamide  $\leq 1\%$  atau kombinasi tropicamide  $\leq 1\%$ /phenylephrine 2,5% atau cyclopentolate 0,25%/phenylephrine 2,5%, diteteskan pada kedua mata lebih kurang 15 menit sebelum pemeriksaan.
- B. Pemeriksaan oleh dokter spesialis mata anak atau spesialis mata yang terlatih dalam pemeriksaan dan penanganan mata bayi dan anak.

Bayi dengan kategori risiko tinggi, termasuk riwayat keluarga dengan retinoblastoma, katarak kongenital dan kelainan retinal atau lensa hereditas lainnya harus dirujuk untuk segera diperiksa oleh dokter spesialis mata anak (bila memungkinkan) atau spesialis mata yang terlatih dalam pemeriksaan dan penanganan mata bayi dan anak, seperti pada (3b).

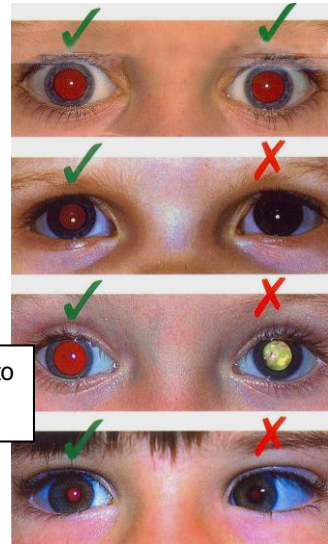
Bayi dengan riwayat leukokoria (a white pupillary reflex) pada 1 atau kedua matanya yang terdeteksi oleh orang tua atau didapatkan pada pemeriksaan mata, dan dengan tidak adanya refleksi merah harus dirujuk untuk **segera** diperiksa oleh dokter spesialis mata; bila memungkinkan oleh spesialis mata anak atau spesialis mata yang terlatih dalam pemeriksaan dan penanganan mata bayi dan anak (spesialis mata berorientasi pediatrik).

Gambar 1. Pemeriksaan Refleksi Fundus Merah



V normal; X tidak normal

Courtesy of ICER, FKUI/Cipto Mangunkusumo Hospital



## 1. Leukokoria (*white pupil*)

### Cara deteksi:

Adanya leukokoria dapat diperiksa dengan cara sederhana dengan sentolop atau dengan melakukan Tes refleksi fundus merah menggunakan funduskopi direk

Alat:

- sentolop/senter
- funduskopi direk

Kualifikasi petugas:

- Dokter umum terlatih
- Dokter Spesialis Anak terlatih

Interpretasi:

Terlihat refleksi putih pada tes refleksi fundus atau pada pemeriksaan dengan sentolop.

### Kriteria rujukan:

Bila ditemukan leukokoria, dipikirkan retinoblastoma sebagai etiologinya, sampai dibuktikan bukan. Hal ini karena retinoblastoma dapat menyebabkan kematian sehingga memerlukan diagnosis dan terapi yang cepat dan tepat. Rujuk segera ke spesialis mata anak (bila memungkinkan) atau spesialis mata yang terlatih dengan pemeriksaan dan penatalaksanaan mata anak .

Bila diidentifikasi adanya leukokoria, untuk menentukan diagnosis etiologi yang pasti dari leukokoria tersebut melalui serangkaian pemeriksaan lanjutan (USG mata, CT Scan/MRI orbita dan serebral, pemeriksaan laboratorium, dsb).

**Terapi:** Tergantung etiologi.

Prognosis: Retinoblastoma bersifat fatal, selain menyebabkan kebutaan, dapat menyebabkan kematian. Katarak monokular mempunyai risiko tinggi untuk terjadinya ambliopia daripada katarak bilateral.

## 2. Katarak Pada Anak

### Katarak Kongenital

#### Diagnostik:

1. Anamnesis
  - a. Sejak kapan dilihat adanya refleks manik mata putih (Leukocoria)
  - b. Riwayat katarak kongenital dalam keluarga
  - c. Riwayat trauma
  - d. Mata merah sebelum terlihat adanya katarak
  - e. Tingkah laku penglihatan di sekolah, di rumah
  - f. Riwayat lahir : kosanguinitas, infeksi maternal , trauma lahir, dsb
2. Pemeriksaan:
  - a. Tajam penglihatan dan pola fiksasi pada tiap mata
  - b. Refraksi
  - c. *Cover- uncover test/Hirschberg's Test*
  - d. Nistagmus: ada/tidak
  - e. Pemeriksaan dengan slit-lamp
  - f. Pemeriksaan penunjang:
    - USG mata : jika gambaran fundus tidak terlihat
    - Evaluasi sistemik: konsultasi pediatrik
    - Laboratorium: titer TORCH dan *inborn errors of metabolism*
    - CT Scan orbita dan kepala: pada kasus dengan deformitas bolamata dan/atau kelambatan perkembangan

#### Terapi:

1. Operasi katarak dengan/tanpa implantasi lensa intraokular. Bergantung usia, bilateralitas dan keadaan mata.
2. Rehabilitasi visual :
  - kaca mata, lensa kontak
  - terapi ambliopia
  - koreksi strabismus, jika diindikasikan
  - konseling genetika, pada kasus dengan riwayat keluarga dengan katarak kongenital.

### 3. Glaukoma Primer Kongenital

#### Gejala dan Tanda:

1. Gejala khas meliputi epifora, photophobia, blefarospasme.
2. Tanda : megalokornea, edema kornea, optic nerve cupping, buphthalmos. Injeksi konjungtiva, strabismus dapat merupakan tanda yang menyertai.
3. Untuk kepentingan diagnosis, megalokornea, edema kornea, *optic nerve cupping* dan peningkatan tekanan intraokular merupakan tanda yang jelas untuk glaukoma primer kongenital atau infantil ini.

#### Terapi:

1. Medikamentosa: untuk menurunkan TIO
2. Tindakan bedah: merupakan terapi utama pada glaukoma primer kongenital/infantil maupun kebanyakan jenis glaukoma lainnya pada anak.

## VI. GANGGUAN PERTUMBUHAN

### A. PERAWAKAN PENDEK

Perawakan pendek atau *short stature* adalah tinggi badan yang berada di bawah – 2 SD pada kurva pertumbuhan WHO 2005.

#### Langkah Diagnostik

##### a. Anamnesis

Anamnesis terutama untuk mencari kemungkinan adanya penyebab patologi. Perlu ditanyakan mengenai riwayat kelahiran dan persalinan, tumbuh kembang, gangguan gizi, penyakit kronis, riwayat pendek dalam keluarga, aspek psikososial dan riwayat pubertas pada orang. Hendaknya juga kapan mulai terjadi keterlambatan pertumbuhan

##### b. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik mencakup pemeriksaan sistematis terhadap semua sistem tubuh terutama mencari secara cermat adanya gambaran dismorfik. Pemeriksaan neurologik termasuk pemeriksaan lapang pandang dan funduskopi diperlukan untuk mencari kemungkinan tumor otak. Kelenjar tiroid pada setiap anak juga harus diperiksa, serta perlu dinilai tingkat maturasi kelamin. Auskultasi untuk mencari masalah respirasi dan kardiovaskular dan gangguan abdomen.

##### c. Analisis kurva pertumbuhan

Analisis kurva pertumbuhan merupakan langkah paling penting dalam evaluasi anak yang mengalami gangguan pertumbuhan. Ada empat aspek dari kurva pertumbuhan yang harus dievaluasi secara cermat, yaitu reliabilitas pengukuran, tinggi badan absolut, kecepatan pertumbuhan, dan rasio berat badan terhadap tinggi badan.

### 1. Reliabilitas pengukuran

Pengukuran tinggi badan dan berat badan memerlukan latihan dan kecermatan. Hal ini penting karena sebagian besar kesalahan diagnosis gangguan pertumbuhan disebabkan oleh kesalahan pengukuran dan ketidakakuratan memasukkan hasil pengukuran ke dalam kurva pertumbuhan.

### 2. Tinggi badan absolut

Tinggi badan absolut anak berhubungan dengan kemungkinan adanya suatu kondisi patologi. Sebagai contoh, seorang anak yang memiliki tinggi badan 3 SD di bawah rata-rata lebih mungkin mengalami kondisi patologi dibandingkan dengan anak yang memiliki tinggi badan hanya 1 SD di bawah rata-rata.

### 3. Kecepatan pertumbuhan

Aspek paling penting dalam evaluasi pertumbuhan adalah pengukuran berulang tinggi badan anak selama periode waktu tertentu untuk menilai kecepatan pertumbuhan. Untuk dapat menentukan dengan tepat kecepatan pertumbuhan, diperlukan pengamatan pertumbuhan selama minimal 6 bulan.

### 4. Rasio berat badan terhadap tinggi badan

Penentuan rasio berat badan terhadap tinggi badan memiliki nilai diagnostik untuk mengidentifikasi penyebab retardasi pertumbuhan pada anak. Kelainan endokrin biasanya didapatkan pada anak pendek yang gemuk. Sebaliknya, kebanyakan penyakit sistemik yang menimbulkan gangguan pertumbuhan linier lebih dominan menimbulkan gangguan penambahan berat badan daripada pertumbuhan linier, sehingga anak yang terkena cenderung tampak kurus dan pendek.

#### d. Penentuan tinggi badan sasaran (*target height*)

Salah satu metode sederhana untuk menentukan apakah anak pendek sesuai dengan potensi genetiknya adalah dengan menentukan tinggi badan sasaran anak. Rumus untuk menentukan tinggi badan sasaran adalah:

##### Untuk anak laki-laki:

$$\frac{\text{Tinggi badan ayah (cm)} + \text{Tinggi badan ibu (cm)} + 13}{2} \pm 8,5 \text{ cm}$$

##### Untuk anak perempuan:

$$\frac{\text{Tinggi badan ayah (cm)} + \text{Tinggi badan ibu (cm)} - 13}{2} \pm 8,5 \text{ cm}$$

#### e. Penentuan rasio segmen atas-bawah tubuh

Penilaian rasio segmen atas-bawah tubuh penting untuk menentukan apakah perawakan pendek proporsional atau tidak proporsional. Pengukuran segmen bawah tubuh dilakukan dengan mengukur jarak antara batas atas simpisis pubis dengan lantai pada anak yang berdiri tegak (tanpa memakai sepatu/sandal). Segmen atas ditentukan dengan mengurangi tinggi badan berdiri anak dengan nilai segmen bawah tubuh. Hasil rasio

segmen atas-bawah tubuh dibandingkan dengan nilai normal menurut usia dan jenis kelamin.

Normalnya, rasio segmen atas-bawah tubuh menurun secara progresif setelah lahir dan mencapai nadir selama pubertas awal. Dengan dimulainya pertumbuhan pubertas, rasio segmen atas-bawah tubuh akan meningkat perlahan hingga terjadi fusi epifise. Rasio segmen atas-bawah tubuh yang berkurang ditemukan pada anak dengan *skeletal dysplasia*, pubertas terlambat, sindrom Kallmann atau sindrom Klinefelter.

#### f. **Pemeriksaan Penunjang**

Berdasarkan hasil analisis awal tersebut, didapatkan kondisi klinis yang menentukan langkah evaluasi selanjutnya. Hasil analisis awal akan menentukan apakah anak termasuk ke dalam kelompok klinis sebagai berikut:

- 1) anak kurus yang mengalami deselerasi pertumbuhan linier;
- 2) anak dengan gizi baik atau obesitas yang mengalami deselerasi pertumbuhan linier;
- 3) anak pendek dengan gambaran dismorfik;
- 4) anak pendek dengan kecepatan pertumbuhan normal; dan
- 5) anak pendek dengan pubertas yang terlambat.

Pada anak kurus yang mengalami deselerasi pertumbuhan linier, hendaknya dipertimbangkan kemungkinan penyakit gastrointestinal, nutrisi, ginjal atau penyakit sistemik kronik lainnya sebagai penyebabnya.

Banyak penyakit sistemik kronis lainnya yang dapat menimbulkan pola gagal tumbuh yang serupa, sebagian besar tampak jelas secara klinis dan tidak memerlukan banyak pemeriksaan laboratorium.

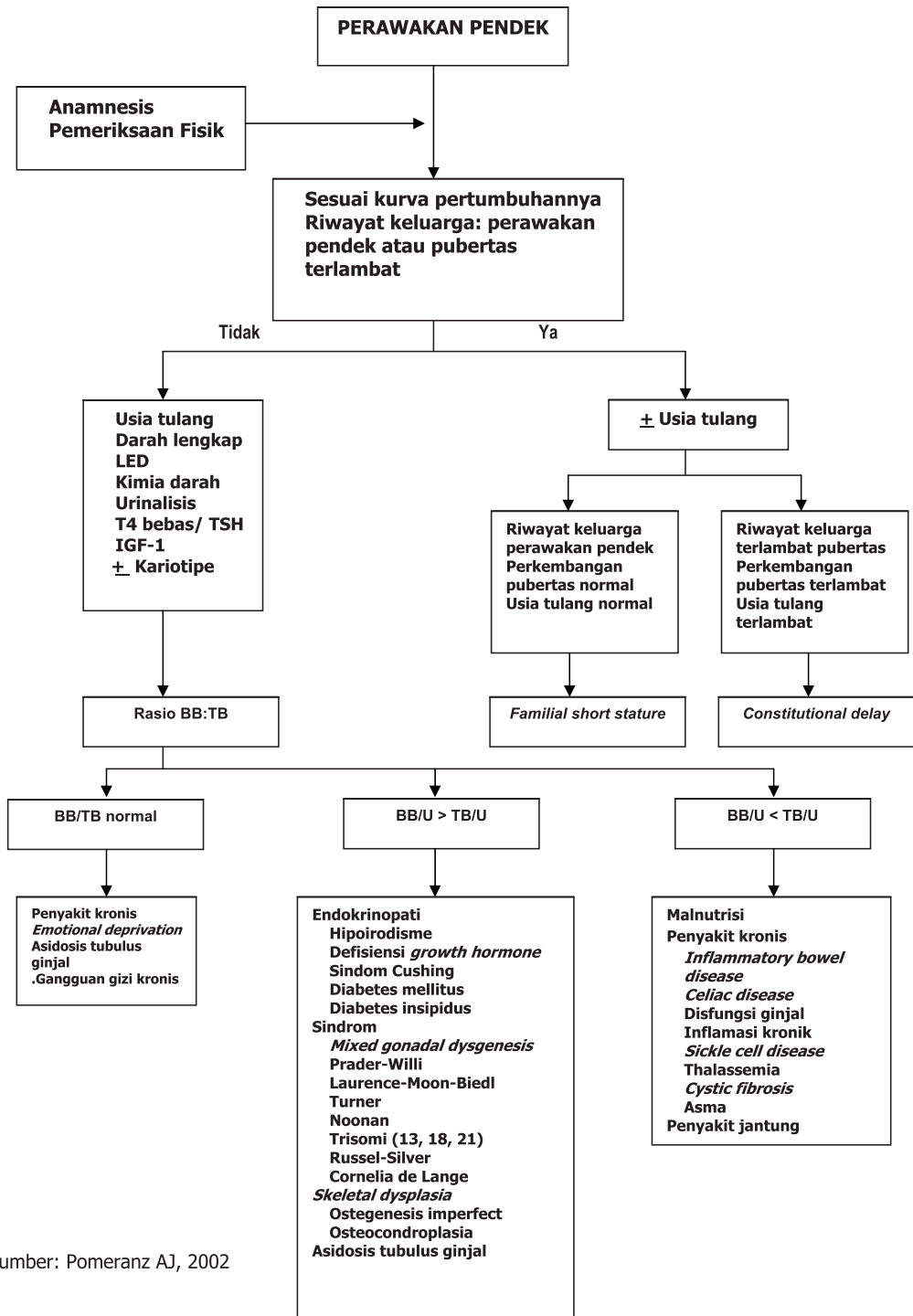
Pemeriksaan hitung darah lengkap dengan laju sedimentasi dan pemeriksaan elektrolit serum dan urinalisis dapat bermanfaat mengidentifikasi pasien dengan *inflammatory bowel disease*, *renal tubular acidosis* atau diabetes insipidus nefrogenik.

Pada anak dengan gizi baik atau obesitas yang mengalami deselerasi pertumbuhan linier, kemungkinan endokrinopati harus dipertimbangkan. Evaluasi hendaknya dimulai dengan pemeriksaan kadar T4 dan TSH serum, penentuan usia tulang dan pemeriksaan kadar IGF-1 dan IGFB-3 serum. Bila hasil tes-tes ini normal, mungkin diperlukan pemeriksaan tambahan untuk kelebihan glukokortikoid, termasuk kemungkinan tes supresi deksametason sepanjang malam atau pengukuran kortisol bebas dalam urin.

Pada anak pendek dengan gambaran dismorfik, dipertimbangkan kemungkinan kelainan kromosom atau sindrom sebagai penyebabnya. Hendaknya dilakukan pemeriksaan kariotipe. Jika ditemukan tubuh pendek tidak proporsional, pemeriksaan survei radiologi displasia tulang (dibaca oleh ahli radiologi anak yang berpengalaman) akan membantu menentukan diagnosis displasia tulang.



**Gambar 1. Algoritma diagnosis anak dengan perawakan pendek**



Sumber: Pomeranz AJ, 2002

Pubertas yang terlambat merupakan bagian dari pola pertumbuhan pada *constitutional delay of growth and adolescence* (CDGA). Pada kondisi ini mungkin diperlukan pemeriksaan kadar gonadotropin serum. Pada anak pendek dengan kecepatan pertumbuhan normal memerlukan pemeriksaan usia tulang (*bone age*).

### f.1 Pemeriksaan darah lengkap

Pemeriksaan skrining umum harus dilakukan untuk menilai seluruh keseimbangan elektrolit, fungsi hematologi, hati dan ginjal. Pemeriksaan ini meliputi: kimia umum meliputi BUN, kreatinin dan tes fungsi hati; urinalisis; pemeriksaan darah lengkap dengan diferensial. Pemeriksaan urin dapat membantu mengidentifikasi asidosis tubular ginjal. Pemeriksaan laju endap darah bermanfaat untuk skrining kondisi inflamasi.

### f.2 Pemeriksaan hormonal

#### a. Pemeriksaan fungsi tiroid

Tes fungsi tiroid diperiksa pada anak perawakan pendek yang diduga berkaitan dengan endokrinopati. Pemeriksaan ini dilakukan untuk menentukan kemungkinan hipotiroidisme sebagai penyebab perawakan pendek. Hipotiroidisme yang tidak diterapi menyebabkan kecepatan pertumbuhan berkurang, dan usia tulang terlambat relatif terhadap usia kronologis. Pemeriksaan kadar T4 dan TSH cukup untuk skrining hipotiroidisme, tetapi bila diduga adanya hipotiroidisme sekunder atau tersier maka perlu ditambahkan pemeriksaan kadar T4 bebas (*free T4*). Kadar TSH yang meningkat dan T4 yang rendah menunjukkan hipotiroidisme primer.

Pemeriksaan kadar TSH dari sampel darah menggunakan metode *immunometric assay* memberikan hasil yang paling sensitif, spesifik dan dapat dipercaya pada pasien dengan kelainan tiroid primer. Pada hipotiroidisme primer, TSH meningkat. Pemeriksaan TSH semata bukan merupakan tes yang terpercaya untuk mendeteksi gangguan fungsi tiroid akibat gangguan fungsi hipotalamus-hipofise.

Hormon tiroid bebas merupakan bentuk aktif hormon tiroid yang beredar dalam sirkulasi. Bentuk ini tidak dipengaruhi oleh perubahan konsentrasi hormon dan afinitas protein pengikat hormon tiroid (*thyroid-hormone binding proteins*). Sehingga hormon tiroid bebas lebih dapat dipercaya untuk diagnosis disfungsi tiroid daripada pemeriksaan kadar hormon total.

#### b. Pemeriksaan kadar IGF-1 dan IGFBP-3

Pengukuran IGF-I dan IGFBP-3 secara random telah menjadi pemeriksaan skrining lini pertama untuk defisiensi GH, kadarnya tidak berfluktuasi secara signifikan sepanjang hari, tetapi sangat tergantung pada usia dan jenis kelamin sehingga diperlukan referensi normatif yang sesuai. Walaupun kadar IGF-I normal menunjukkan stimulasi hepar oleh GH normal, kadar IGF-I yang rendah mungkin menunjukkan defisiensi GH, resistensi GH, defisiensi IGF primer atau keadaan undernutrisi seperti *anoreksia nervosa*, penyakit hati dan saluran cerna. Jadi, standarterbaru untuk *follow-up* kadar IGF-I yang rendah dengan

pemeriksaan GH provokatif untuk menilai secara langsung kapasitas sekresi GH.

- c. Pemeriksaan hormon gonadotropin  
Pubertas yang terlambat merupakan bagian dari pola pertumbuhan pada CDGA dan terjadi deselerasi pertumbuhan linier relatif terhadap standar populasi. Pada keadaan ini diperlukan pemeriksaan kadar gonadotropin serum. Kadar gonadotropin serum yang meningkat mengindikasikan kegagalan gonad primer; kadar yang rendah konsisten dengan CDGA atau defisiensi gonadotropin. Pemeriksaan FSH dan LH dilakukan pada anak perempuan pada masa pubertas untuk skrining adanya kegagalan ovarium yang mungkin sekunder akibat sindrom Turner.

### **f.3. Pemeriksaan usia tulang**

Selama masa kanak-kanak normal, proses pertumbuhan umumnya berhubungan dengan pemanjangan tulang, yang dapat berlangsung bersamaan dengan pematangan tulang. Usia tulang berkaitan dengan metode untuk menilai maturitas tulang dengan membandingkan gambaran yang ditunjukkan oleh pusat epifise yang diperoleh dari gambaran radiologi dengan standar menurut usia. Metode yang paling umum digunakan untuk menilai usia tulang adalah menurut Greulich dan Pyle yang menilai maturasi epifise tangan dan pergelangan tangan. Metode yang menilai pusat epifise lain, seperti lutut, terutama bermanfaat pada bayi karena lempeng pertumbuhan pada tangan dan pergelangan tangannya masih terlalu imatur untuk dapat menentukan usia tulang secara akurat.

Kebanyakan kondisi yang menyebabkan pertumbuhan linier yang buruk juga menyebabkan perlambatan maturasi tulang dan usia tulang yang terlambat. Jadi, observasi usia tulang yang terlambat tidak bernilai diagnostik atau bahkan indikasi suatu diagnosis spesifik. Usia tulang yang terlambat hanyalah menunjukkan bahwa perawakan pendek yang terdapat bersamaan sebagian dapat reversibel karena pertumbuhan linier akan terus berlangsung sampai fusi epifise lengkap.

Sebaliknya, usia tulang yang tidak terlambat pada anak pendek harus menjadi perhatian dan dapat bernilai diagnostik dalam kondisi tertentu. Tulang metakarpal yang memendek, epifise yang menyerupai kerucut (*coned*), atau perubahan rakhitis dapat menunjukkan suatu diagnosis spesifik, seperti sindrom, kondrodiplasia atau ricketsia.

### **f.4 Pemeriksaan kariotipe**

Pemeriksaan kariotipe dilakukan pada anak perawakan pendek yang diduga suatu sindrom. Perawakan pendek merupakan bagian integral dari berbagai sindrom (beberapa dapat ditentukan secara klinis, yang lainnya tidak) dan beberapa kelainan kromosom, yang paling sering adalah sindrom Turner, Down, dan Prader-Willi. Perhatian khusus harus ditujukan pada sindrom Turner karena perawakan pendek dapat merupakan satu-satunya manifestasi klinisnya. Namun, sebagian besar anak pendek dalam kategori ini memiliki gambaran dismorfik, seperti *webbed neck*, gambaran

wajah yang khas, *single palmar creases*, dan hipogenitalisme. Pemeriksaan kariotipe juga penting pada setiap gadis dengan perawakan pendek, bahkan walau tidak ada stigmata sindrom Turner.

#### **f.5. Pemeriksaan MRI otak (*brain MRI*)**

Pemeriksaan MRI otak dilakukan pada anak yang menunjukkan tanda atau gejala neurologi. Karena pituitari sedemikian kecil ukurannya, perlu visualisasi pituitari yang tepat dengan pemeriksaan MRI otak. Hasil MRI harus dibaca oleh ahli radiologi untuk menjamin keakuratan pemeriksaan:

#### **f.6 Pemeriksaan survei radiologi displasia tulang**

Anak yang menunjukkan kelainan tulang dan perubahan proporsi tubuh berhak mendapat evaluasi untuk penyakit tulang metabolik, seperti *mucopolysaccharidosis*, *mucopolipidosis* dan *gangliosidosis* atau displasia skeletal

### **TERAPI PADA PERAWAKAN PENDEK**

#### **Medikamentosa**

Anak dengan variasi normal perawakan pendek tidak memerlukan pengobatan sedangkan dengan kelainan patologis terapi sesuai dengan etiologinya.

Variasi normal perawakan pendek yang tidak memerlukan pengobatan yaitu: Familial short stature dan Constitutional delay of growth and puberty.

Untuk terapi hormon pertumbuhan

Sebelum terapi hormonal dimulai, hendaknya diputuskan oleh suatu tim dengan kriteria anak mengalami defisiensi hormon pertumbuhan, serta harus terlebih dahulu ditetapkan sebagai berikut :

1. Tinggi badan dibawah -2SD
2. Kecepatan tumbuh di bawah persentil 25
3. Usia tulang terlambat > 2 tahun
4. Kadar GH < 7 ng/ml dengan 2 jenis uji provokasi
5. IGF -1 rendah
6. Tidak ada kelainan dismorfik, tulang dan sindrom tertentu

Disamping terapi untuk anak dengan **defisiensi hormon pertumbuhan**, hormon pertumbuhan diberikan juga untuk **anak dengan sindrom Turner, anak dengan IUGR (intra uterine growth retardation), gagal ginjal kronik dan sindrom Prader Willi.**

Hormon pertumbuhan diberikan secara **subkutan** dengan dosis 0,05U/kg/hari untuk defisiensi hormon pertumbuhan dan 0,08 mg/kg/hari untuk sindrom Turner dan insufisiensi renal kronik. Hormon pertumbuhan diberikan 6 kali per minggu

#### **Suportif**

1. Nutrisi yang optimal
2. Lain-lain (rujukan subspesialis, rujukan spesialis lainnya dll)
3. Konsultasi psikiatri atau psikologi bila ada gangguan makan

## PEMANTAUAN (MONITORING)

### Terapi

Terapi hormon dihentikan bila lempeng epifisis telah menutup atau respon terapi tidak adekuat. Ciri respon terapi yang tidak adekuat adalah penambahan kecepatan pertumbuhan yang lebih kecil dari 2 cm per tahun

### Tumbuh Kembang

Apabila dijumpai kelainan perawakan pendek yang patologis harap dirujuk ke divisi Endokrinologi Anak karena pasti pertumbuhan akan terganggu

**Tabel 2. Perbedaan (normal) usia kronologis dan usia tulang**

Usia kronologis	Usia tulang ( ± 2 SD)	
	Laki-laki	Perempuan
3-6 bulan	0 – 1	0 – 1
1 – 1,5 bulan	3 – 4	2 – 3
2 tahun	7 – 11	6 – 10
> 2 tahun	13 – 14	12 – 13

**Tabel 3. Normal laju pertumbuhan**

Umur	Kecepatan tumbuh (cm/tahun)
1 – 6 bulan	34 – 36
6 – 12 bulan	14 – 18
1 – 2 tahun	11
2 – 3 tahun	8
3 – 4 tahun	7
4 – 9 tahun	5

## B. GAGAL TUMBUH

Dikatakan gagal tumbuh apabila pertumbuhan anak secara bermakna lebih rendah dibandingkan anak seusianya. Sebagai batasan adalah di bawah – 3 SD atau pertumbuhan menurun melewati 2 pita utama, misalnya dari + 1 SD ke – 1 SD dalam waktu yang singkat. Secara umum penyebab gagal tumbuh dibagi menjadi organik yaitu akibat kondisi medis dan non organik akibat gangguan psikososial, serta usia anak kurang dari 5 tahun.

### Langkah Diagnostik

Anamnesis

Pemeriksaan fisik

Obeservasi interaksi orangtua-anak

Observasi pola makan anak

### **Faktor organik :**

1. Kesulitan menelan
2. Anoreksia, menolak makan, kaitannya dengan penyakit sistemik
3. Kelainan neurologist, penyakit jantung bawaan, kelaianan endokrin (hipotiroid, hipertiroid, defisiensi hormon pertumbuhan, hiperkortisol), displasia bronkopulmoner, demam
4. Muntah terus menerus
5. Refluks gastroesofageal
6. Ruminasi
7. Malabsorpsi
8. Kelainan kongenital
9. Kelainan kromosom
10. Komplikasi perinatal (PJT, premature, keracunan obat pada kehamilan)

### **Faktor non organik :**

1. Kemiskinan
2. Pemberian ASI tidak adekuat
3. Psikososial : kekerasan dan penelantaran anak, deprivasi sosial
4. Faktor lingkungan sosial yang tidak mendukung
5. Ketidaktahuan dan pengertian yang salah dalam pembuatan formula makanan, pemberian jus buah yang berlebihan, mitos dan kepercayaan mengenai pola makan

### **Pemeriksaan fisis**

1. Antropometri
  - a.  $BB/U < - 2 SD$   
 $BB/PB < - 2 SD$
  - b. Penurunan arah pertumbuhan lebih dari 2 pita utama dalam 3-6 bulan
  - c. Penurunan berat badan lebih dari 2 SD dalam 3-6 bulan
2. Penyakit yang mendasari, misalnya penyakit jantung, paru, dan lain-lain

### **TERAPI PADA GAGAL TUMBUH**

1. Suportif
2. Diet etik :

Kebutuhan kalori untuk tumbuh kejar  
 $\frac{RDA \text{ untuk umur } \times BB/PB \text{ ideal}}{BB \text{ saat ini}}$

Kebutuhan protein untuk tumbuh  
 $\frac{RDA \text{ untuk umur } \times BB/PB \text{ ideal}}{BB \text{ saat ini}}$

Tabel 1. *Recommended dietary allowances* (RDA), 1989

Umur	Kkal/kg	Protein/g
0 – 6 bulan	108	13
6 – 12 bulan	98	14
1 – 3 tahun	102	16
4 – 6 tahun	90	24

## VII. PENYAKIT ATAU KELAINAN YANG MENYEBABKAN KELAINAN PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN

### 1 PALSI SEREBRAL

#### Definisi

Palsi serebral (CP) adalah gangguan gerakan dan postur yang disebabkan oleh defek statis atau lesi pada otak yang imatur. Palsi serebral merupakan spektrum dari sindrom perkembangan saraf yang ditandai oleh keterlambatan motorik persisten, pemeriksaan neuromotor yang abnormal, dan seringkali disertai defisit non motorik seperti gangguan kognitif, perilaku, sensorik, ortopedi, dan lain-lain. Meskipun lesi di otak bersifat tidak progresif, namun manifestasi motorik dan non motorik dapat berubah sejalan dengan perkembangan anak.

Masalah kesehatan yang sering dijumpai pada penderita Palsi Serebral :

1. Kognitif
2. Gangguan bahasa, gangguan belajar (40%)
3. Neurobehavior (50%)
4. Sensasi
5. Gangguan pendengaran (10%)
6. Somatosensasi (pada 50% tipe hemiplegi)
7. Kejang (30-40%)
8. Gagal tumbuh

#### Diagnosis

##### A. Gejala.

1. umumnya adalah keterlambatan motorik yang bermakna, meskipun gejala ini mungkin tidak bisa dikenali pada bulan-bulan pertama kehidupan.
2. kontrol kepala yang buruk,
3. hipertoni (terutama selama aktivitas seperti mandi atau berpakaian),
4. hipotoni umum,
5. dominasi penggunaan satu tangan yang lebih dini,
6. berat badan sulit naik dan
7. masalah makan.

Pengertian bahwa *lesi bersifat nonprogresif*, penting untuk diagnosis. Jika etiologinya tidak jelas atau jika gambaran klinis tidak statis, maka perlu dilakukan evaluasi adanya proses yang progresif (metabolik, struktural, neurodegeneratif dan lain-lain). Mungkin diperlukan bantuan subspesialistik.

## **B. Tanda-tanda neurologis**

1. **Pemeriksaan neuromotorik** merupakan satu-satunya cara mendiagnosis CP sehingga dapat terjadi *overdiagnosis* dan *underdiagnosis*. Pada awalnya dokter harus berfokus pada ada atau tidaknya keterlambatan motorik. Jika tidak ada keterlambatan, mungkin bukan CP walaupun pemeriksaan neuromotoriknya abnormal. Aturan "*no delay, no CP*" ada pengecualian yaitu pada tipe hemiplegi, karena gangguan ekstremitas atas yang lebih menonjol menyebabkan asimetri neuromotor lebih tampak dibanding keterlambatan motorik umum.
2. Pada pemeriksaan neuromotor, tonus otot dapat bervariasi dari hipotoni sampai hipertoni (spastik, diskinetik atau campuran). Hipotoni bermanifestasi sebagai head lag saat ditarik ke posisi duduk, badan melorot saat dipegang di daerah bahu, atau pada pemeriksaan suspensi ventral tubuh anak membentuk lengkungan yang berlebihan. Hipotoni dengan kelemahan otot yang bermakna tidak biasa ditemukan pada CP dan menandakan penyakit neuromuskular. Hipotoni dapat menetap, menjadi normal, atau berubah menjadi hipertoni.
3. Hipertoni spastik--*persistent clasp-knife catch or hitch*—merupakan bagian dari sindrom upper motor neuron dan timbul saat dilakukan gerakan cepat ekstremitas oleh pemeriksa.
4. Hipertoni yang terdapat pada tipe diskinetik bervariasi dan bisa muncul bila dilakukan gerakan cepat pada ekstremitas oleh pemeriksa. Seringkali ditemukan gerakan involunter seperti koreoatetosis, distonia dan tremor. Keterlibatan oromotor dan wajah seringkali menonjol.
5. Semua anak terlahir dengan sejumlah refleks primitif (seperti Moro) dan refleks patologis (seperti Babinsky) yang mungkin dimediasi pada tingkat batang otak. Pada bayi normal, maturasi otak menyebabkan hilangnya refleks-refleks tersebut dan terjadinya reaksi keseimbangan dan postural yang mengawali keterampilan motorik. Pada bayi dengan CP, refleks-refleks primitif biasanya meningkat intensitasnya dan terlambat menghilang. Pengenalan fenomena ini dapat membantu menegakkan diagnosis, terutama pada 6-12 bulan pertama kehidupan saat keterlambatan motorik kurang terlihat.



6. Pemeriksaan harus mencakup penilaian fungsi okular dan oromotor, mencari kelainan ortopedi, termasuk kontraktur sendi. Pemeriksaan fisis umum harus berfokus pada gambaran dismorfik, tanda-tanda neurokutan, kelainan retina, organomegali dan temuan lain yang menunjukkan etiologi spesifik. Konsultasi mata dan genetik mungkin diperlukan.

### C. Pemeriksaan penunjang

Tabel 2 menunjukkan indikasi berbagai pemeriksaan penunjang untuk CP. Pemeriksaan penunjang merupakan bagian penting evaluasi. Meskipun pemeriksaan penunjang tidak berpengaruh secara langsung pada terapi tapi dapat mengetahui hubungan struktural dari gangguan motorik dan saat terjadinya kelainan. Informasi ini seringkali berguna untuk orangtua.

Pada anak dengan gambaran klinis tidak khas, terutama koreoatetosis, harus dicurigai ke arah kelainan metabolik. Pemeriksaan yang penting yaitu kadar asam amino plasma, analisis asam organik urin dan beberapa tes selektif lainnya. Pemeriksaan kariotipe mungkin diperlukan pada anak dengan gambaran dismorfik dan onset CP prenatal.

---

#### **Tabel 2. Indikasi uji diagnostik dan skrining pada anak dengan gangguan motorik**

---

*Magnetic resonance imaging (MRI)* otak

Palsi serebral atau asimetri motorik

Bentuk dan ukuran kepala abnormal

Malformasi kraniofasial

Kemampuan perkembangan yang hilang atau tidak bertambah

Kelainan somatik multipel

Manifestasi neurokutan

Kejang

IQ < 50

Pemeriksaan sitogenetik

Mikrosefali

Kelainan somatik multipel

Riwayat keluarga dengan retardasi mental

Riwayat keluarga dengan kematian janin berulang

IQ < 50

Kelainan pigmentasi kulit (mosaicism)

Kecurigaan sindrom genetik (misal: Prader-Willi, Angelman, Smith-Magenis)

## Kelainan metabolik

- CP diskinetik (koreoatetosis, distonia, ataksia)
  - Muntah episodik atau letargis
  - Pertumbuhan yang kurang
  - Kejang
  - Bau badan yang tidak biasa
  - Bukti adanya kelainan penimbunan zat makanan (*storage*)
  - Kemampuan perkembangan yang hilang atau menetap
  - Gangguan sensorik (terutama gangguan retina)
  - Gangguan kulit didapat
- 

## Tata laksana

### Tujuan utama

- a. Membuat anak CP dapat berfungsi senormal dan seefektif mungkin di rumah, sekolah dan masyarakat.
- b. Memberikan dasar bagi anak agar dapat berfungsi secara mandiri sebagai seorang dewasa, dalam keterbatasan akibat kelainan neurologis dan gangguan lainnya.
- c. Membantu orangtua dalam menerima dan memahami perannya sebagai pendukung kebutuhan anak-anaknya.
- d. Mengkoordinasikan berbagai rekomendasi para ahli kesehatan ke dalam suatu rencana perawatan yang terintegrasi. Tabel 3 menunjukkan indikasi klinis dan tujuan merujuk ke profesi non medis.

### Prinsip umum terapi

- a. Beratnya kelainan menentukan agresivitas terapi. Sebagai contoh, seorang bayi dengan *motor quotient* (MoQ) di bawah 0,5 memerlukan evaluasi lengkap oleh ahli terapi fisik dan okupasi. Anak-anak dengan keterlambatan motorik yang lebih ringan (*motor quotient* 0,5-0,7) mungkin hanya memerlukan satu kali konsultasi dan saran untuk terapi di rumah.
- b. Meskipun sebagian besar intervensi tradisional tidak terbukti efikasinya, namun dapat bermanfaat bila digunakan dengan indikasi dan tujuan yang jelas.
- c. Orangtua harus dilibatkan dalam setiap terapi dan melakukan berbagai tehnik dalam aktivitas sehari-hari mereka bersama anaknya.
- d. Terapis dan program intervensi harus selalu diinformasikan oleh dokter tentang kondisi anak dan sebaliknya.
- e. Dokter harus mengenal program intervensi lokal yang tersedia, pelayanan, kelayakan, akses, dan biayanya.

Bantuan dalam mengidentifikasi kebutuhan dan pilihan intervensi yang sesuai tersedia melalui program kecacatan perkembangan neurologi pada pusat pelayanan kesehatan tersier.

## Kriteria untuk merujuk

- a. **Evaluasi ortopedi** diperlukan pada semua anak dengan keterbatasan gerakan sendi. Bedah ortopedi terindikasi bila terdapat gangguan fungsi, keterbatasan perawatan, atau nyeri akibat deformitas, kontraktur, atau ketidakseimbangan otot. Tujuan pembedahan harus dimengerti oleh keluarga. Harapan orangtua akan adanya perbaikan fungsi yang tidak masuk akal harus diantisipasi. Konsultan neurologi perkembangan anak dan ortopedi harus bekerja sama dengan ahli terapi fisik dan okupasi dalam intervensi non bedah. Mereka dapat membantu meresepkan peralatan dan penunjang yang sesuai, termasuk peralatan duduk dan mengatur posisi serta alat transportasi.
- b. **Intervensi bedah saraf** pada CP mempunyai sejarah yang panjang. Rhizotomi lumbal dorsal selektif mungkin membantu untuk spastisitas ekstremitas bawah, khususnya spastik diplegi. Namun, data mengenai *outcome* fungsional jangka panjang belum tersedia dan prosedurnya masih kontroversial.
- c. Jika digunakan tambahan **terapi farmakologis**, perlu ditentukan tujuan spesifik terapi yaitu memperbaiki fungsi, bukan hanya mengurangi tonus. Secara umum yang terbaik adalah penilaian secara objektif oleh ahli terapi fisik dan okupasi, bukan hanya berdasarkan laporan keluarga

Pemberian obat kadang efektif mengurangi hipertoni pada CP tipe spastik dan campuran. Namun, perbaikan fungsi secara langsung jarang terlihat. Diazepam dan golongan benzodiazepin lainnya adalah obat yang paling sering digunakan. Baclofen, suatu agonis *gamma-aminobutyric acid*, lebih jarang digunakan (biasanya untuk anak besar). Baclofen diberikan melalui pompa intratekal dengan efek fungsional yang masih dipertanyakan. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui manfaatnya. Obat untuk mengontrol gerakan involunter efektif pada CP diskinetik berat. Agonis dopamin dan antikolinergik diberikan untuk terapi distoni dan kekakuan.

**Tabel 1. Saran untuk rujukan spesialis nonmedis**

Pelayanan	Indikasi	Komentar
Pelayanan nutrisi khusus	BB menurut TB < 5% atau menurun Kecurigaan asupan tidak adekuat yang berhubungan dengan gangguan menelan, refluks gstrosofagus	Masalah nutrisi memerlukan evaluasi medis ekstensif Refluks gastroesofagus umum terjadi pada anak CP berat Pemberian makanan dengan gastrostomi dapat memenuhi kebutuhan kalori anak Berat badan ideal adalah pada P10 BB menurut tinggi badan

Terapi okupasi	Keterlambatan motorik halus (DQ < 0,5) Adanya risiko kontraktur pada ekstremitas atas Sangat tergantung pada orang lain untuk aktivitas sehari-hari Disfungsi oromotor, <i>drooling</i> , asupan oral yang kurang dan waktu makan yang lama Membutuhkan alat	
Terapi fisik	Keterlambatan motorik kasar (MoQ < 0,5) Kesulitan mobilisasi tanpa adanya keterlambatan yang menonjol Abnormalitas tonus atau refleks yang mengganggu fungsi atau tata laksana Risiko atau adanya kontraktur pada ekstremitas bawah Membutuhkan alat bantu adaptif	Rekaman video fungsi motorik dan cara berjalan dapat membantu penilaian Perlu adanya ahli terapi fisik untuk evaluasi kelainan ortopedi Diperlukan 1 kali konsultasi untuk anak-anak dengan MoQ 0,5-07
Audiologi	Semua pasien CP memiliki prevalensi tinggi gangguan pendengaran Dianjurkan penggunaan alat amplifikasi bila perlu	Skринing pendengaran di institusi biasanya kurang sensitif dan reliabel Pemeriksaan BAERs secara tidak spesifik dapat mengukur gangguan pendengaran pada bayi prematur risiko tinggi; pemeriksaan lebih spesifik seperti BAERs, audiometri behavioral, dan audiometri akustik impedans dilakukan setelah usia 6 bulan Terapi dini pada gangguan pendengaran memperlihatkan hasil yang signifikan
Bicara dan bahasa	Keterlambatan bahasa global Keterlambatan bahasa ekspresif	Bahasa reseptif mungkin lebih baik daripada bahasa ekspresif Pada pasien koreoatetosis

	<p>Disartria Dapat membantu terapi okupasi yang menekankan pada pemberian makanan</p>	<p>bahasa mungkin dinilai lebih rendah karena adanya keterlibatan oromotor Evaluasi ulang bila diperlukan Pelajaran artikulasi biasanya tidak membantu</p>
Pemeriksaan psikometri	<p>Semua anak CP memiliki prevalensi tinggi gangguan kognitif Evaluasi ulang pasien dengan kecurigaan tidak ada kemajuan perkembangan, degenerasi, atau kesulitan di sekolah</p>	<p>Penilaian pencapaian akademis dapat dilakukan di sekolah Diperlukan asupan dari orang tua dan guru tentang kesenjangan antara IQ dan pencapaian Diperlukan metode pemeriksaan khusus untuk anak dengan gangguan sensorik dan motorik berat</p>
Pendidikan khusus	<p>Disarankan saat mulai memasuki kelas 1 SD atau saat kenaikan kelas Mengembangkan rencana edukasi personal</p>	<p>Asupan guru kelas sangat berharga Disarankan untuk evaluasi sesuai hasil uji psikometrik Tidak diperlukan evaluasi pendidikan khusus jika IQ &lt; 55</p>
Psikologi perilaku	<p>Kesulitan guru atau orang tua dalam menangani masalah perilaku Jika pengasuh menggunakan hukuman fisik yang berlebihan</p>	<p>Teknik perilaku dapat meningkat dengan pengobatan (misalnya metilfenidat) Guru dan pengasuh harus dilibatkan dalam program Tata laksana harus disesuaikan dengan lingkungan rumah, sekolah dan komunitas</p>
Pekerja social	<p>Bermanfaat pada diagnosis awal Bila ditemui kesulitan orang tua untuk berdaptasi Dicurigai adanya kekerasan pada anak Bila sulit mendapatkan akses pelayanan</p>	<p>Membantu klinisi masuk ke dalam jaringan yang menyediakan panduan perawatan khusus CP Penting melakukan evaluasi pada anak yang dicurigai mengalami kekerasan</p>

## 2. SINDROM DOWN

Anak dengan Sindrom Down telah diketahui memiliki fisik dengan ciri tertentu dan fungsi intelektualitas terbatas akibat kelainan pada kromosom 21.

### **Diagnosis.**

a. Tanda dan gejala

Ada variabilitas yang luas pada anak Sindrom Down (Tabel 25.1), ada anak dengan hanya sebagian gejala, namun sebagian besar menunjukkan hampir semua gejala.

b. Diagnosis Banding

Manifestasi utama anak SD biasanya mudah dikenali oleh para dokter. Namun ada kelainan dengan aberasi kromosom memperlihatkan gejala mirip Sindrom Down, contohnya neonatus dengan kromosom 49, XXXX memiliki wajah mirip Sindrom Down, sehingga perlu konfirmasi diagnosis dengan analisis kromosom.

c. Sasaran medis

Masalah klinis yang mengancam jiwa harus segera dikoreksi; gejala lain biasa muncul setelah beberapa hari dan beberapa minggu.

Tabel 25.1 Persentase Fenotip Positif pada 114 Anak dengan Sindrom Down

Sutura sagitalis terbuka	98
Fisura palpebra oblik	98
Jarak antara jari kaki I dan II yang lebar	96
Fontanel palsu	95
Plantar crease antara jari I dan II	94
Penebalan jaringan leher	87
Palatum abnormal	85
Hipoplasi hidung	83
Bercak Brushfield	75
Mulut ternganga	65
Protrusi lidah	58
Lipatan epikantus	57
Palmar crease tunggal di lengan kiri	55
Palmar crease tunggal di lengan kanan	52
Brakidaktili tangan kiri	51
Brakidaktili lengan kanan	50
Hipertelorism	47
Tangan yang pendek dan gemuk	38
Oksiput datar	35
Struktur mata abnormal	28
Struktur telinga abnormal	16
Kelainan tangan lainnya	13
Kelainan mata lainnya	11
Sindaktili	11

### Masalah Medis pada Neonatus dengan Sindrom Down

1. Penyakit jantung bawaan didiagnosis pada 40-45% anak Sindrom Down, sehingga semua anak SD harus dievaluasi oleh kardiolog anak dan menjalani ekokardiografi.
2. Sekitar 10-12% anak Sindrom Down memiliki kelainan pada traktus gastrointestinal, termasuk fistula trakeoesofagus, atresia esophagus, stenosis pylori, atresia duodenum, pancreas annulare, megakolon aganglionik dan anus imperforata (atresia anus). Sebagian besar kelainan ini harus segera dikoreksi bedah.
3. Katarak kongenital didapatkan pada 3% kasus dan harus segera diekstraksi setelah lahir.

## Masalah Medis pada Anak

1. Aspek nutrisi  
Selama periode bayi, masalah makan dan kesulitan naik berat badan harus dipantau ketat terutama pada bayi dengan anomali multipel. Sebaliknya masalah berat badan berlebih bisa terjadi pada sebagian anak dan remaja. Orang tua harus mendapat edukasi yang lengkap tentang pemberian makan yang tepat, kebiasaan makan, menghindari makanan tinggi kalori dan latihan fisik teratur sejak kecil untuk menghindari berat badan berlebih.
2. Penyakit infeksi  
Anak Sindrom Down dengan penyakit jantung bawaan dan hipertensi arteri pulmonal memiliki prevalensi infeksi saluran napas dan otitis media. Infeksi kulit juga dialami pada usia remaja terutama di daerah paha, pantat dan daerah perigenital.
3. Masalah gigi  
Masalah erupsi gigi, ketajaman gigi dan fusi gigi kadang-kadang ditemui. Masalah yang cukup berat adalah gingivitis dan penyakit periodontal sehingga masalah higiene, diet serat dan kontrol rutin ke dokter gigi.
4. Masalah penglihatan  
Banyak anak memiliki masalah okuler termasuk blefaritis, strabismus, nistagmus, hipoplasia iris dan kelainan refraksi. Dilaporkan sekitar 50% anak memiliki masalah miopia dan 20% lainnya dengan hiperopia. Anak Sindrom Down perlu dievaluasi oleh pediatrik oftamologi setiap tahun.
5. Disfungsi auditorik  
Banyak keputakaan yang melaporkan terdapat sekitar 60-80% anak mempunyai kelainan telinga tengah sehingga mempengaruhi fungsi pendengaran, seperti tuli konduktif, gangguan pendengaran sensorineural atau kombinasi.
6. Masalah kejang  
Frekuensi kejang pada anak SD lebih tinggi (6-10%), sedangkan spasme infantil, kejang *grand mal*, kejang parsial kompleks lebih sering ditemui pada usia remaja dan dewasa.
7. Apnea tidur  
Dilaporkan seringnya kejadian apnea tidur akibat obstruksi saluran napas. Pada anak ini biasanya mengalami *noisy breathing*, *snoring* dan sering apnea saat tidur.
8. Disfungsi tiroid  
Didapatkan sekitar 20% kasus dengan disfungsi tiroid (biasanya hipotiroid kompensata dan dekompensata). Evaluasi fungsi tiroid ini perlu dilakukan tiap tahun.



9. Instabilitas atlantoaksial  
Instabilitas atlantoaksial berhubungan dengan kelenturan ligamen pada tulang servikal atas. Sekitar 15% kasus memiliki kelainan ini, walaupun hanya sekitar 1-2 % yang membutuhkan intervensi bedah. Pemeriksaan radiologis perlu dilakukan pada usia 2 ½ - 3 tahun, sebelum mereka aktif dalam kegiatan olah raga dan berusia remaja. Jika didapatkan instabilitas atlantoaksial disarankan untuk tidak mengikuti aktivitas olah raga yang berpotensi cedera pada leher dan tulang punggung.
10. Masalah ortopedi  
Prevalensi dislokasi panggul meningkat, demikian juga subluksasi patela dan metatarsal valgus.
11. Masalah kulit  
Masalah kulit biasanya adalah alopesia, *foliculitis* dan *xerosis*.
12. Kelainan darah  
Masalah imunologi dan hematologi (seperti prevalens leukemia yang meningkat) sering ditemui pada anak SD.

## Tatalaksana

1. Tujuan Utama  
Tujuan utama adalah menyediakan tata laksana medis dan bedah yang optimal
2. Informasi untuk Keluarga
  - a. Konseling awal
    - Penggunaan istilah yang tepat
    - Beri waktu untuk adaptasi orang tua
    - Jadwalkan untuk *follow up* selanjutnya (analisis kromosom, perkiraan perkembangan)
    - Luangkan waktu untuk membahas semua hal terkait kelainan ada pasien ini
    - Tegaskan bahwa tanda patognomonik pada pasien ini bukan merupakan kelainan cacat, seperti *upslanting palpebra*
  - b. Tatalaksana
    - Penting untuk memastikan bahwa orang tua mengetahui Sindrom Down tidak bisa diobati.
    - Untuk memperbaiki penampilan fisik dan fungsi mental, perlu tata laksana multi disiplin, termasuk terapi hormon, *dimethylsulfoxide*, asam glutamat, *5-hydroxytryptophan*, sel sicca, beberapa vitamin dan mineral serta bedah plastik. Walaupun begitu semuanya tidak efektif.

### c. Edukasi

- Orang tua harus diinformasikan tentang program intervensi, tempat penitipan anak dan strategi edukasi khusus di sekolah inklusi untuk anak Sindrom Down.
- Dengan edukasi yang adekuat dan pengalaman belajar positif, anak Sindrom Down dapat berfungsi dalam lingkungan sosial dengan baik dan diterima di dunia kerja walaupun dengan intelektual terbatas.
- Pada saat berusia dewasa ada risiko menderita Alzheimer pada 20-30% namun angka harapan hidup dapat mencapai 50%.

## 3. AUTISME

Autisme adalah sindrom perilaku akibat disfungsi neurologis, dengan karakteristik berupa gangguan pada interaksi sosial timbal balik, gangguan komunikasi verbal dan nonverbal, miskin dalam hal aktivitas imajinatif, serta aktivitas dan minat yang sangat terbatas.

### Epidemiologi

Prevalensi autisme berkisar antara 5-15 kasus/10.000. Sindrom ini 3-4 kali lebih sering terjadi pada anak laki-laki. Tidak ada predileksi ras, etnis, ataupun kelompok sosioekonomi tertentu.

### Etiologi/faktor yang berkontribusi

Walaupun etiologi autisme pada kebanyakan kasus tidak diketahui, namun terkadang kelainan pada otak yang mendasari hal tersebut dapat diidentifikasi. Hal tersebut termasuk infeksi kongenital (rubella, sitomegalovirus dan toksoplasmosis); perkembangan otak abnormal (mikrosefali atau hidrocefalus, dengan atau tanpa disgenesis otak yang menyertai); penyakit metabolik (fenilketonuria dan mukopolisakaridosis), penyakit postnatal yang didapat dan bersifat merusak (ensefalitis herpes simpleks, meningitis bakterialis dan ensefalopati akibat timbale); keganasan (tumor lobus temporal); dan kelainan genetik (*tuberous sclerosis* dan *fragile-x syndrome*).

Kebanyakan anak dengan kelainan-kelainan tersebut tidak autistik, lokasi neuropatologi mungkin lebih menentukan perkembangan perilaku autistik daripada perjalanan penyakit atau tingkat keparahan penyakit. Kasus-kasus autisme idiopatik yang diperiksa secara neuroradiologis dan neuropatologis menunjukkan dua area utama abnormalitas otak: sistem limbik dan serebelum. Sangat jarang terjadi autisme akibat etiologi psikologis murni.

## Diagnosis

Kelainan dimulai pada masa bayi atau anak awal dengan gambaran klinis berupa:

1. Gangguan interaksi sosial dua arah
  - a. Kurangnya kesadaran akan perasaan orang lain
  - b. Gagal mencari bantuan/ketenangan saat dalam kesukaran
  - c. Adanya gangguan atau tidak adanya tindakan imitasi
  - d. Adanya abnormalitas atau tidak adanya permainan sosial
  - e. Gangguan pada kemampuan untuk membina persahabatan dengan teman sebaya
2. Gangguan komunikasi dan aktivitas imajinatif (minimal satu)
  - a. Tidak adanya komunikasi
  - b. Komunikasi nonverbal abnormal
  - c. Tidak adanya aktivitas imajinatif
  - d. Cara bicara abnormal
  - e. Isi bicara abnormal
  - f. Ketidakmampuan untuk memulai atau mempertahankan pembicaraan
3. Daftar aktivitas dan minat yang terbatas (minimal satu)
  - a. Gerakan tubuh stereotipik
  - b. Preokupasi terhadap obyek tertentu
  - c. Timbulnya distres pada perubahan lingkungan
  - d. Desakan untuk selalu mengikuti rutinitas
  - e. Rentang minat yang terbatas

## Gambaran klinis

### 1. Usia

Autisme muncul secara klinis di tahun pertama kehidupan pada 25% kasus, di tahun kedua pada 50% kasus, dan di atas usia 2 tahun pada 25% kasus. Biasanya adanya gangguan pada komunikasi, baik yang bersifat ekspresif maupun reseptif, merupakan hal pertama yang membuat autisme disadari pada seorang anak.

### 2. Gangguan bahasa

Bahasa anak autistik bersifat tidak biasa atau imatur. Bahasa yang dipergunakan biasanya berupa ekolalia, pembalikan kata ganti, jargon (istilah) yang tidak dapat dimengerti dan irama abnormal. Isi bicara tidak normal, seringkali dengan pengulangan kata demi kata dari kalimat-kalimat yang berlebihan dan tidak relevan (misalnya lagu pada iklan komersial televisi). Anak biasanya mengalami kesulitan dalam memulai dan mempertahankan percakapan. Berlawanan dengan defisiensi linguistik, kemampuan nonverbal anak autistik seringkali baik.

### 3. Afek dan sosialisasi

Afek anak autistik sangat bervariasi. Beberapa anak menunjukkan penarikan diri, sementara yang lain labil secara emosional atau gelisah berlebihan. Kebanyakan anak sepertinya tidak menyadari perasaan orang lain. Mereka menghindari kontak mata dan mempunyai ketidakmampuan yang jelas untuk membangun persahabatan dengan teman sebaya atau mengajak bermain bersama. Anak autistik selalu kurang dalam hal sosialisasi, mulai dari tidak adanya minat pada orang lain sama sekali sampai dengan agresifitas yang tidak pantas dengan pertanyaan-pertanyaan yang diulang-ulang. Anak dengan autisme dapat mengembangkan kemampuan sosial yang dilakukan tanpa berpikir, yang ditunjukkan sebagai suatu rutinitas yang dipelajari ketimbang sesuatu yang bersifat spontanitas. Beberapa anak autistik dapat mengekspresikan perhatian, walaupun dapat terlihat sembarangan.

### 4. Bermain

Permainan anak autistik sangat kurang dalam hal imajinasi dan seringkali ditandai dengan manipulasi mainan yang tanpa tujuan dan diulang-ulang. Perilaku stereotipik, seperti mengayun-ayunkan badan, jalan berjinjit, dan mengepak-epakkan tangan seringkali ditemukan. Beberapa anak autistik menunjukkan hipersensitifitas pada sentuhan, sementara yang lain sangat menikmati kontak fisik. Banyak anak dengan autisme mempunyai respons yang jelek terhadap suara, sementara yang lain menunjukkan hipersensitifitas pendengaran. Beberapa anak autistik menunjukkan kecintaan pada musik dan mengerti irama dengan sangat baik.

### 5. Aktivitas

Tingkat aktivitas anak autistik seringkali meningkat, dan rentang perhatian mereka seringkali pendek, kecuali untuk hal-hal yang mereka anggap menarik (seperti memutar-mutar kipas angin, air yang mengalir, atau lampu yang bergerak-gerak). Desakan untuk menjalani rutinitas dan timbulnya distress apabila dihadapkan dengan perubahan sangatlah khas. Gangguan tidur sering dijumpai, dengan masalah kesulitan untuk mulai tidur dan terbangun pada malam hari.

### 6. Perubahan dengan berjalannya waktu

Walaupun beberapa gejala autisme dapat hilang sejalan dengan bertambahnya usia anak, seringkali terdapat saat-saat terjadinya perburukan (misalnya pada masa remaja). Pada saat ini, anak autistik dapat menunjukkan aktivitas berlebihan, agresi dan perilaku yang bersifat destruktif dan dapat melukai diri sendiri.

### 7. Kejang

Kejang, baik yang bersifat umum maupun parsial (seringkali parsial kompleks), timbul pada 15-35% anak autistik. Masa bayi (seringkali dengan spasme infantil) dan masa remaja atau dewasa awal adalah dua puncak frekuensi kejadian terbesar. Risiko kejang tertinggi pada anak autistik dengan keterlambatan kognitif yang besar. Risiko juga lebih besar (>40%) bila terdapat defisit motorik yang menyertai.

8. Fungsi kognitif  
Kebanyakan anak (75%) dengan autisme mengalami keterbelakangan mental dengan IQ verbal jauh lebih rendah daripada IQ tindakan. Terkadang terdapat anak autistik menunjukkan kemampuan khusus yang luar biasa. Pada anak-anak tersebut bakat yang luar biasa dapat terlihat pada bidang musik, seni, ingatan, kalkulasi penanggalan dan memecahkan teka-teki.

## Diagnosis Banding

Diagnosis yang harus dieksklusi meliputi hal-hal berikut:

1. Gangguan pendengaran  
Penyebab penting dari gangguan dan keterlambatan bicara.
2. Gangguan perkembangan bahasa  
Pada keadaan ini sosialisasi, aktivitas dan minat tidak terlalu menyimpang seperti autisme.
3. Sindrom Rett  
Hanya terjadi pada anak perempuan, dengan penarikan diri yang bersifat autistik disertai dengan gagal tumbuh dan kehilangan penggunaan tangan.
4. Psikosis disintegratif  
Ditandai dengan perilaku normal yang lebih lama sebelum mulai timbulnya regresi, seringkali mengikuti terjadinya stresor dari lingkungan.
5. Sindrom Landau-Kleffner  
Disebut juga afasia epileptik didapat. Pada keadaan ini gangguan bahasa berhubungan dengan aktivitas kejang serta sosialisasi dan minat yang menyimpang tidak sebesar autisme.
6. Skizofrenia  
Terjadi pada anak yang lebih tua atau orang dewasa dengan klinis defisit kognitif dan gangguan bahasa menyerupai anak autistik.
7. Retardasi mental yang tidak dapat didiferensiasi  
Pada keadaan yang berat dapat disertai dengan berbagai karakteristik perilaku autistik.

## Pemeriksaan Fisis

Pemeriksaan fisis dan neurologis anak autistik kegunaannya terbatas kecuali bila terdapat penyakit yang mendasari. Pada keadaan tersebut dapat ditemukan katarak (pada rubela kongenital), hirsutisme (pada sindrom Cornelia de Lange), warna kulit yang terang (pada fenilketonuria), wajah yang tampak kasar (pada sindrom hurler atau hipotiroidisme), telinga yang menonjol dan wajah yang panjang (pada sindrom *fragile-X*), kulit dengan makula hipopigmentasi (pada *tuberous sclerosis*), atau bercak *café-au-lait* (pada neurofibromatosis). Abnormalitas motorik yang paling sering dijumpai pada autisme adalah hipotonia, diikuti dengan ataksia. Terdapat pula kidal dan kecakapan penggunaan kedua tangan yang sama baiknya dalam jumlah yang tinggi.

## Pemeriksaan Penunjang

Bila penyebab autisme, baik dari riwayat maupun pemeriksaan fisis tidak jelas, pemeriksaan lanjutan yang dilakukan harus dibatasi, meliputi:

1. Pemeriksaan fungsi pendengaran, termasuk *brainstem auditory evoked responses*, yang biasanya abnormal pada 1/3 anak autistik.
2. Elektroensefalogram, abnormal pada 1/2 anak autistik.
3. Magnetic resonance imaging kepala, abnormal pada 1/5 anak autistik.
4. Pada kasus-kasus tertentu pemeriksaan laboratorium lain terindikasi untuk dilakukan, seperti pemeriksaan fungsi tiroid, kadar timbal dalam darah, analisis kromosom (termasuk sindrom *fragile-X*), asam amino darah dan urin, TORCH (toksoplasmosis, rubela, sitomegalovirus, dan herpes simpleks), dan kadar serotonin darah (meningkat pada 1/3 anak autistik).

## Evaluasi

Semua anak autistik harus mendapat evaluasi detil dari dokter anak ahli tumbuh kembang, spesialis neurologi, psikolog atau psikiater anak, dan ahli patologi bicara-bahasa. Evaluasi yang dilakukan oleh terapis fisik maupun okupasi seringkali berguna juga.

## Tatalaksana

### 1. Tatalaksana pendidikan/perilaku

Batu pertama untuk tata laksana anak autistik adalah pendidikan khusus (dengan fokus utama pada peningkatan kemampuan komunikasi) dan tata laksana perilaku. Struktur kelas sangat penting dan harus meliputi sebanyak mungkin perintah personal (satu-lawan-satu). Rutinitas harus dilakukan dalam jadwal yang teratur dan dapat diprediksi. Strategi pendidikan harus juga dilanjutkan di rumah dengan orang tua sebagai ko-terapis. Komunikasi verbal anak juga seringkali membutuhkan suplementasi (dengan bahasa atau tanda tubuh, buku atau papan komunikasi, komputer dan alat-alat stimulasi suara). Bersamaan dengan komunikasi, kemampuan sosialisasi juga harus dikembangkan. Sangatlah penting bahwa instruksi bagi anak tersebut mencakup kemampuan hidup dasar, dan menunjukkan pada anak bagaimana caranya memperluas kemampuan tersebut untuk dapat digunakan pada keadaan lain.

Tata laksana perilaku merupakan komponen esensial dari rencana tata laksana untuk setiap anak autistik. Sangat penting untuk melakukan tata laksana tersebut pada semua lingkungan di sekitar anak autistik: rumah, sekolah, ruang kerja, atau lingkungan lainnya. Pada episode-episode perilaku marah yang bersifat periodik, permainan fisik seringkali berguna. Bila diperlukan, obat dapat diberikan dari waktu ke waktu untuk membantu anak autistik lebih dapat menerima intervensi perilaku. Psikoterapi klasik tidak berguna dalam tata laksana perilaku anak autistik.

## 2. Obat

Anak autistik yang mengalami kejang biasanya mendapat antikonvulsan. Pada kejang parsial ataupun umum, karbamazepin atau asam valproat biasanya merupakan pilihan pertama pengobatan. Kesukaran dalam memusatkan perhatian dapat dibantu dengan obat-obatan. Psikostimulan (seperti metilfenidat, dekstroamfetamin atau pemolin) dapat dicoba, walaupun pengobatan ini biasanya kurang efektif pada anak autistik dibandingkan dengan anak yang tidak autistik dengan kesulitan pemusatan perhatian. Obat neuroleptik (seperti haloperidol dan klorpromazin) dapat berguna pula dalam jangka pendek pada keadaan gangguan perilaku yang berat. Secara umum, psikofarmakologi terbukti mengecewakan dalam tata laksana anak autistik.

## 3. Dukungan untuk keluarga

Dukungan bagi keluarga dari anak autistik dapat termasuk *respite care*, kelompok-kelompok dukungan keluarga, kelompok-kelompok bagi saudara kandung, dan konseling keluarga.

## Prognosis

Penentu utama prognosis pada autisme anak adalah ada tidaknya kelainan otak yang mendasari dan kesempatan mendapatkan tata laksana. Secara umum, anak yang sebelumnya sehat dengan autisme idiopatik (yang penarikan diri autistiknya muncul setelah suatu epriode perkembangan yang normal) mempunyai masa depan yang lebih baik dibandingkan dengan anak yang autismenya disebabkan oleh kelainan otak yang dapat diidentifikasi. Pada keadaan yang kedua tersebut, prognosis membaik bila kelainan otak (misalnya ensefalitis herpes simpleks) atau gejala yang menyertai (misalnya kejang) dapat diatasi.

Bicara juga merupakan faktor prediktif untuk luaran pasien. Pada kebanyakan anak autistik (namun tidak semua), bicara dan bahasa membaik dengan bertambahnya usia. Pada anak yang belum dapat mengembangkan kemampuan bicara yang berguna pada usia 5 tahun biasanya prognosinya buruk.

Banyak anak autistik yang terkadang dapat diintegrasikan dalam komunitas: 5-10% dapat menjadi orang dewasa yang mandiri (beberapa dapat terlihat normal, walaupun sisa-sisa karakteristik autistik sebelumnya bisa masih tampak), dan 25% akan memperlihatkan kemajuan perkembangan yang baik, mencapai pendidikan kejuruan yang cukup dan hidup sendiri. Pada anak autistik, walaupun memiliki kecerdasan yang baik, seringkali menjadi tenaga kerja yang setengah menganggur karena cara pikir yang kaku dan kemampuan sosial yang menyimpang. Dua pertiga sisanya akan terus mengalami kecacatan dan membutuhkan perawatan tingkat tinggi yang terus menerus. Tidak mencengangkan bila anak autistik dengan IQ yang lebih rendah mempunyai luaran yang lebih buruk dibandingkan mereka yang lebih cerdas.

## 4. RETARDASI MENTAL

### Definisi

Retardasi mental adalah suatu kondisi yang ditandai dengan : Fungsi intelek yang dibawah normal (IQ<70), hambatan dalam kemampuan adaptif, yaitu kemampuan merawat diri, komunikasi, tinggal dirumah, fungsi sosial, kesehatan, keselamatan, fungsi akademik dan bekerja, dan manifes dalam masa perkembang (sebelum usia 18 tahun).

### Epidemiologi

Sekitar 3% dari seluruh populasi mempunyai IQ kurang dari 70. Delapan puluh sampai 90% merupakan retardasi mental ringan, dan kebanyakan berasal dari golongan sosial ekonomi yang kurang. Hampir 10% merupakan retardasi mental berat dan sangat berat, dan dapat berasal dari berbagai tingkat sosial ekonomi. Anak-anak retardasi mental dapat menimbulkan masalah klinis maupun masalah sosial, dimana masalah sosial kadang-kadang lebih besar dari masalah klinisnya karena mereka selalu membutuhkan perawatan dan bimbingan dalam menjalankan kehidupan mereka sehari-hari.

### Etiologi dan patogenesis

Penyebab retardasi mental sangat kompleks dan multifaktorial. Beberapa faktor dapat saling memberatkan sehingga terjadi gangguan fungsi otak yang merupakan dasar terjadinya retardasi mental. Beberapa faktor yang potensial menyebabkan retardasi mental antara lain;

1. Faktor prakonsepsi, seperti kelainan genetik, kromosom atau mitokondria, misal pada Sindroma Fragile-X, penyakit *inborn error metabolism*.
2. Faktor pranatal, seperti kelainan kromosom (sindroma Down), infeksi (TORCH), teratogen (alkohol, radiasi), ibu malnutrisi, ibu DM, ibu toxemia gravidarum.
3. Faktor perinatal, seperti kelahiran prematur, BBLR, asfiksia, trauma lahir, hipoglikemia, hiperbilirubinemia, infeksi (meningitis).
4. Faktor postnatal, seperti trauma kepala, infeksi (ensefalitis, meningitis), asfiksia, gangguan metabolik, toksin, malnutrisi.
5. Faktor lingkungan, seperti kemiskinan, keluarga yang tidak harmonis, interaksi anak-pengasuh yang tidak baik, sosiokultural, penelantaran anak.
6. Penyebab yang tidak diketahui.



## Klasifikasi

Berdasarkan nilai IQ, retardasi mental dapat dikelompokkan sebagai :

1. Retardasi mental ringan, IQ 70 – 50
2. Retardasi mental sedang, IQ 49 – 35
3. Retardasi mental berat, IQ 34 - 20 dan
4. Retardasi mental sangat berat, IQ kurang dari 20.

Retardasi mental dapat juga dikelompokkan berdasarkan kemampuan sosial dan pendidikan yang dapat dicapai yaitu:

1. Retardasi mental ringan sebagai mampu didik, mereka dapat diajar baca dan tulis serta dapat diberi latihan keterampilan tertentu yang akan berguna bagi pekerjaan mereka setelah dewasa dan mampu mandiri sebagai orang dewasa normal.
2. Retardasi mental sedang sebagai mampu latih, mereka tidak mampu didik tetapi dapat diberi latihan keterampilan tertentu dan harus selalu dibawah pengawasan.
3. Retardasi mental berat hanya dapat dilatih higiene dasar, dan retardasi mental sangat berat memerlukan bantuan dalam semua kegiatan dan ketergantungan seumur hidup.

Pembagian yang lain berdasarkan intensitas dukungan dan pelayanan yang dibutuhkan untuk melakukan fungsi sehari-hari, yaitu: *intermitten, limited, extensif* dan *perwasif*.

## Manifestasi klinis

Anak-anak retardasi mental berat biasanya dapat dikenali dari bentuk fisiknya, umumnya sudah dapat diidentifikasi sejak lahir atau pada awal masa bayi, contoh anak dengan sindroma Down, sindroma Fetal alkohol dan mikrosefali.

Tanda utama anak retardasi mental adalah terlambat mencapai milestone perkembangan. Anak-anak dengan retardasi mental berat ditandai dengan keterlambatan ketrampilan psikomotor dalam tahun pertama kehidupan, sedangkan anak dengan retardasi mental sedang mungkin menunjukkan perkembangan motorik normal, kemudian terlihat keterlambatan dalam berbicara dan bahasa. Pada retardasi mental ringan biasanya tidak dikenali karena penampilannya seperti anak normal, sampai mereka masuk sekolah dimana mereka kesulitan untuk mengikuti pelajaran.

## Diagnosis

Anak retardasi mental dapat diidentifikasi dari pemeriksaan perkembangan rutin dalam rangka pemeriksaan kesehatan anak secara umum. Riwayat perkembangan keterampilan dan perilaku anak dapat dikumpulkan dari laporan orang tua, pengasuh anak atau guru. Pemeriksaan sekering perkembangan seperti DDST dilakukan untuk anak yang dicurigai dan pemeriksaan IQ untuk konfirmasi diagnosis. Pemeriksaan laboratorium dapat dilakukan untuk mengevaluasi dan dilakukan sesuai indikasi.

Dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan evaluasi laboratorium sering didapatkan faktor-faktor spesifik yang mungkin menyebabkan retardasi mental.

Beberapa pemeriksaan penunjang dapat dipertimbangkan seperti :

Pemeriksaan gen dan analisa kromosom bila ditemukan gambaran dismorfik, beberapa kelainan fisik, kelainan kongenital atau ibu dengan riwayat tercemar zat-zat teratogen. Pemeriksaan CT scan otak atau MRI bila dijumpai pembesaran kepala yang progresif, kejang fokal, dicurigai tuberosklerosis atau masa intrakranial. EEG bila ada kejang atau ada gangguan bahasa reseptif yang berat. Pemeriksaan titer antibodi terhadap infeksi kongenital bila ditemukan tuli sensorineural, hepatosplomegali neonatal, kotoretinitis, mikroftalmia, mikrosefali dan kalsifikasi intrakranial. Beberapa pemeriksaan metabolik mungkin diperlukan pada pasien tertentu.

## Kebutuhan anak Retardasi mental

Anak retardasi mental mempunyai kebutuhan umum yang sama seperti anak normal lainnya, meliputi gizi, imunisasi, pelayanan kesehatan dan pengobatan penyakit. Selain itu mereka juga mempunyai kebutuhan khusus yang berkaitan dengan keterbatasannya. Kebutuhan tersebut meliputi perawatan, bimbingan, alat, fasilitas, dukungan emosi dan psikologis dan kesempatan yang lebih dari pada anak yang normal.

Anak retardasi mental perlu bimbingan, perawatan dan pelayanan seumur hidupnya, dan mereka mempunyai masa-masa sulit yang dikenal sebagai masa transisi didalam perjalanan hidup mereka sampai menuju dewasa. Masa transisi pertama dari pelayanan intervensi dini ke fasilitas prasekolah, yaitu pada umur sekitar 3 tahun. Masa transisi kedua dari fasilitas pendidikan ke fasilitas latihan kerja atau lapangan kerja yaitu pada masa dewasa. Banyak anak tidak berhasil dengan baik melalui masa tersebut, terutama pada masa transisi kedua dimana mereka tidak berhasil mendapatkan lapangan kerja yang sesuai.

## Tatalaksana

Penanganan anak retardasi mental melibatkan berbagai disiplin ilmu dan sangat individual. Dokter spesialis anak harus memberikan keterangan yang baik mengenai kecacatan anak, kemungkinan penyebab, penyakit-penyakit yang lain, rencana pengobatan, dukungan yang diperlukan dan bekerja sama dengan keluarga.

Target penanganan anak retardasi mental adalah mengembangkan potensi mereka seoptimal mungkin. Semua anak harus mendapat pelayanan kesehatan umum seperti imunisasi, gizi, monitor pertumbuhan dan perkembangan, pengobatan dan lain-lain. Selain itu mungkin diperlukan terapi khusus bagi anak-anak yang membutuhkan seperti anak dengan dengan epilepsi, gangguan penglihatan, gangguan pendengaran, masalah gizi, gangguan perilaku dan lain-lain.

Beberapa ahli terlibat dalam penanganan mereka seperti psikolog, dokter anak, psikiater, ahli saraf, pekerja sosial, ahli rehabilitasi medik, terapis bicara, pelayanan intervensi dini dan pendidikan luar biasa.

## **BAB IV**

### **TEORI JENIS-JENIS KASUS RUJUKAN GANGGUAN TUMBUH KEMBANG.**

#### **A. KETERLAMBATAN BICARA & BAHASA**

**Gangguan bahasa** merupakan sebuah ketidak mampuan untuk mengkode sebuah informasi, dapat berupa keterlambatan bahasa reseptif, ekspresif atau keduanya. Keterlambatan bicara atau bahasa merupakan masalah / gangguan perkembangan yang paling sering dijumpai (5-10% kasus pada anak prasekolah).

#### **Penyebab gangguan bicara :**

1. Faktor lingkungan. Beberapa faktor risiko diidentifikasi sebagai penyebab, yaitu status nutrisi, tingkat pendidikan rendah, kurangnya stimulasi, dll
2. Faktor organik : kerusakan susunan saraf pusat (otak) terutama pada 1 tahun pertama kehidupan anak.
3. Variasi dari perkembangan, seperti "constitutional delay" merupakan periode perkembangan normal tetapi tercapai pada tahap akhir usia perkembangan.

Komunikasi adalah proses yang digunakan untuk bertukar informasi termasuk kemampuan memahami dan menghasilkan pesan. Pada proses komunikasi terjadi perpindahan semua jenis pesan atau informasi yang berhubungan dengan kebutuhan perasaan, keinginan, persepsi, ide dan pengetahuan. Komunikasi dapat terjadi melalui berbagai modalitas yaitu proses non linguistik verbal dan paralinguistik.

1. Proses non linguistik adalah bahasa tubuh, postur tubuh, ekspresi wajah, kontak mata, gerak kepala dan tubuh dan jarak fisik.
2. Proses Paralinguistik meliputi afektif/emosi, sosial, intonasi dalam berbahasa.
3. Komunikasi verbal meliputi penggunaan dan pemahaman kata-kata, termasuk kemampuan untuk menghasilkan kata-kata, kalimat (bahasa ucapan dan tulisan) dengan kosakata, tata bahasa serta penggunaan aturan percakapan yang sesuai.

Berbahasa adalah cara menggabungkan kata-kata menjadi suatu pesan yang berarti. Berbicara adalah cara menghasilkan bunyi yang bermakna, sebagai hasil koordinasi pernapasan, fonasi, resonansi dan sistim artikulasi.

Beberapa aspek berbahasa pada anak meliputi:

1. fonologi (konsonan, vokal, suku kata yang tidak mempunyai arti)
2. morfologi (unit terkecil dari kata yang mempunyai arti)
3. sintaks (merangkai kata menjadi kalimat)

4. semantik (menggunkan kata-kata)
5. pragmatik (berbicara dan komunikasi dalam lingkungan sosial)
6. *sequence* (kemampuan menyusun kalimat sesuai dengan alur cerita)

Perkembangan komunikasi dimulai pada saat bayi mulai berinteraksi dengan pengasuhnya dalam bentuk bersuara, memandang dan menggerakkan tubuh. Perkembangan komunikasi sejalan dengan kemajuan perkembangan anak terutama dalam hal kognitif, sosial emosi dan adaptasi. Secara umum anak yang sedang berkembang kaya akan gerak tubuh dan social prelinguistic sebelum produksi bahasa verbal. Perilaku prelinguistic diantaranya adalah :

1. Saling berinteraksi (bayi dan pengasuh melihat ke arah objek yang sama).
2. Menggunakan bahasa isyarat.
3. Secara bergantian menanggapi stimulus selama rutinitas sosial.

### **Gangguan komunikasi**

1. adalah ketidakmampuan untuk menerima, mengirim, memproses, memahami konsep atau verbal, non verbal dan *graphic system symbol*.
2. dapat terjadi pada proses pendengaran, berbahasa dan atau berbicara.
3. dapat berkisar dari yang ringan sampai berat sekali.
4. dapat terjadi selama proses perkembangan atau didapat oleh karena sebab tertentu.
5. dapat merupakan disabilitas primer atau sekunder dari disabilitas lain (American Speech Language Hearing Association, 1993).

Seorang anak dapat menunjukkan satu atau kombinasi dari tiga aspek gangguan komunikasi. Pada literatur tentang gangguan komunikasi pada anak seringkali dipergunakan definisi yang bervariasi antara istilah gangguan atau keterlambatan. Variasi istilah diagnostik dan label yang berbeda juga digunakan untuk memberi penjelasan gangguan komunikasi yang spesifik. Saat ini belum ada kesepakatan definisi dalam hal adanya gangguan atau keterlambatan. Dalam panduan ini definisi operasional yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Gangguan komunikasi adalah ketidakmampuan untuk menerima, mengirim, memproses, memahami konsep atau verbal, non verbal dan *graphic system symbol*
2. Keterlambatan komunikasi digunakan bila tingkat perkembangan komunikasi secara bermakna berada di bawah tingkat usia yang diharapkan.

**Gangguan berbahasa** adalah gangguan pemahaman, penggunaan bahasa lisan, tulisan dan atau pemakaian sistim simbol (American Speech Language Hearing Association,1993).

Termasuk didalamnya setiap keterlambatan atau ketidakmampuan yang mempengaruhi kemampuan anak dalam memahami bahasa (bahasa reseptif) dan atau menggunakan kata atau gerak tubuh (bahasa ekspresif)

Gangguan berbahasa meliputi satu atau kombinasi dari gangguan:

1. Bentuk bahasa (fonologi, morfologi, sintaks)
2. Isi bahasa (semantik)
3. Fungsi bahasa dalam komunikasi (pragmatik)

**Secara umum gangguan berbahasa dapat dikelompokkan menjadi gangguan yang berhubungan dengan;**

1. defisit kognitif / lingkungan
2. autism dan gangguan perkembangan
3. gangguan pendengaran
4. faktor sosial / lingkungan
5. gangguan atau penyakit lain

**Gangguan berbicara** adalah gangguan dalam menghasilkan bunyi yang bermakna, sebagai hasil koordinasi pernapasan, fonasi, resonansi dan sistim artikulasi. Seluruh gangguan ini mempengaruhi kemampuan anak untuk memproduksi bahasa lisan yang jelas dan cerdas.

Secara umum yang termasuk gangguan berbicara adalah :

1. Gangguan suara
2. Gangguan kelancaran
3. Gangguan artikulasi dan fonologi

**Gangguan Suara** meliputi setiap penyimpangan tinggi nada (pitch), keras (intensitas) dan kualitas suara yang secara konsisten mempengaruhi komunikasi.

### **Gangguan kelancaran (Gagap)**

Setiap kali anak berusaha berbicara terjadi pengulangan, perpanjangan atau penghentian kata atau bagian dari kata secara involunter. Ada beberapa pola bicara yang ditemukan pada anak yang gagap, diantaranya pengulangan frase, kata, silabus, pembetulan dan kata seru. Seringkali ketidaklancaran dimulai pada tahun pertama masa perkembangan paling cepat. Pada kebanyakan anak, gagap biasanya terkoreksi saat usia taman kanak-kanak. Sekitar 50%-80% anak yang gagap pada usia muda menjadi normal tanpa bantuan.

**Gangguan artikulasi** meliputi gangguan bunyi bicara dimana masalahnya adalah mekanisme produksi motorik bicara. Berupa distorsi, omisi, substitusi dan anak tidak dapat mengucapkan kata secara benar.

**Gangguan fonologi** meliputi kesalahan bunyi yang mempengaruhi suatu grup bunyi atau rangkaian bunyi. Contoh : meniadakan konsonan akhir dari suatu kata atau mengganti suatu bunyi dengan bunyi lain seperti susu jadi cucu, bola jadi boa, makan jadi makang atau matan.

### **Penyebab gangguan berbahasa**

1. Afasia perkembangan
2. Retardasi mental
3. Kesulitan belajar
4. Psikosis masa kanak (childhood schizophrenia, autism)

5. Tuli kongenital
6. Palsi serebral berat
7. Deprivasi sosial (deprivasi maternal, deprivasi lingkungan, isolasi sosial, stimulasi yang tidak adekuat)
8. Penyebab lain (over proteksi maternal)

**Penyebab gangguan berbicara :**

1. Problem struktur dari organ artikulasi : lidah, bibir, palatum durum dan molle, susunan gigi, kesegaran rahang.
2. Kelemahan atau inkoordinasi otot-otot yang terlibat dalam proses berbicara
3. Gangguan postur dan gangguan fungsi respirasi
4. Keterlambatan dalam proses tahap perkembangan pembentukan bunyi bicara
5. Gangguan pendengaran
6. Faktor lingkungan, seperti kurang stimulasi atau contoh pembelajaran proses bicara yang tidak tepat

**Tabel 1. Penilaian anak dengan keterlambatan bicara**

<p>Penilaian yang harus dilakukan</p> <p>Riwayat medis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paparan terhadap zat teratogenik (alkohol, obat-obatan, infeksi virus dll)</li> <li>• Pertumbuhan janin</li> <li>• Perawatan di unit intensif pada masa neonatus</li> <li>• Otitis media berulang</li> </ul> <p>Riwayat perkembangan anak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oromotor : masalah pada sucking, menelan, mengunyah, drooling yang permanen</li> <li>• Motor halus : usia mulai menggunakan peralatan seperti sendok, crayon, rata-rata usia 12 bulan)</li> <li>• Bahasa : penilaian expresif, reseptif dan penglihatan</li> <li>• Riwayat cara bermain :</li> </ul> <p>Perkembangan personal / sosial : kontak mata, perilaku repetitif / berulang, terpaku pada benda-benda tertentu</p> <p>Riwayat keluarga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat pendidikan orangtua dan anggota keluarga lainnya (kakak dan adik)</li> <li>• Riwayat adanya perkembangan bahasa yg terlambat, kehilangan pendengaran atau masalah perkembangan lainnya di dalam keluarga</li> </ul> <p>Pemeriksaan fisik :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang badan, berat, lingkaran kepala</li> <li>• Dismorfik wajah</li> <li>• Lesi neurocutaneous</li> </ul>
--

## **Prognosis.**

1. Anak dengan "Developmental Language Disorder" memiliki prognosis baik. Kemampuan bicara dapat tercapai pada usia masuk sekolah
2. Anak dengan keterlambatan bahasa pada usia prasekolah akan mempengaruhi perkembangan lainnya seperti memori, kemampuan membaca dan kemampuan akademik.

## **B. GANGGUAN MOTORIK**

Perkembangan motorik artinya terdapat peningkatan tahapan kompleks kontrol terhadap penggunaan otot-otot untuk mobilitas, keseimbangan dan postur yang benar (mempertahankan kepala tegak, berguling, duduk, merangkak dan berdiri), dan memanipulasi benda untuk berinteraksi dengan lingkungannya.

Pergerakan awalnya muncul dalam bentuk pola acak dan bervariasi. Seiring dengan bertambahnya usia pergerakan menjadi lebih bertujuan dan keterampilan motorik menjadi tergabung dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Kemajuan ini bergantung pada keberhasilan integrasi dari berbagai proses perkembangan yang saling berhubungan. Sebagai contoh, kegagalan untuk mencapai beberapa keterampilan motorik halus bisa berhubungan dengan kognisi maupun kontrol motorik.

Secara umum, perkembangan motorik mencakup:

- I. **Keterampilan motorik kasar** (keterampilan otot-otot besar seperti kontrol kepala, duduk, berdiri dan lokomotor)
- II. **Keterampilan motorik halus** (keterampilan otot-otot yang lebih kecil seperti menggenggam, melepaskan dan memanipulasi benda)
- III. **Keterampilan oral-motor** (makan, menelan, produksi suara dan berbicara)

Perkembangan motorik adalah pusat perhatian terbesar sebagian besar orang tua sewaktu anak-anak mereka berada pada umur 6-12 bulan. Perhatian orang tua tentang perkembangan neuromotor yang paling sering dikeluhkan adalah tentang keterlambatan pencapaian tonggak motorik (*motor milestones*). Terkait dalam keluhan yaitu keragu-raguan akan tonus abnormal ( "kekakuan" atau "kelemahan"), abnormalitas struktural (yang paling sering terjadi di kaki), atau gerakan-gerakan yang aneh / janggal pada anak yang sudah mulai berjalan.



## Komponen Penting Perkembangan Motorik

Ada beberapa komponen dasar yang merupakan fondasi perkembangan keterampilan motorik pada anak. Hal ini mencakup:

### 1. Tonus otot.

Tonus otot dipengaruhi oleh semua level sistem saraf, dari otak ke saraf perifer, kemampuan sistem saraf untuk mengirim pesan ke otot dan kemampuan otot menerima dan berespon terhadap pesan tersebut, serta elastisitas otot dan tendon.

Tonus otot abnormal atau atipikal menyebabkan ketidakmampuan untuk menyesuaikan tegangan otot secara cukup dan tepat untuk melakukan suatu tugas atau fungsi.

Tonus otot abnormal biasanya dideskripsikan sebagai **hipotonia** (tonus otot abnormal rendah atau terdepresi) atau **hipertonia** (tonus otot abnormal tinggi atau berlebihan). Umumnya, anak dengan hipotonia tampak "*floppy*" dan memiliki daya tahan yang kurang terhadap regangan pasif. Anak dengan hipertonia tampak kaku dan memiliki daya tahan lebih terhadap regangan pasif otot. Dua bentuk umum dari hipertonia mencakup spastisitas (hipertonisitas yang bergantung pada velositas dengan daya tahan awal terhadap pergerakan dan lalu pada relaksasi) dan rigiditas (daya tahan konstan terhadap pergerakan pasif tanpa memandang velositas)

### Tonus otot pada periode neonatus

Evaluasi tonus otot adalah cara lain dalam menilai secara rutin perkembangan motorik anak. Dapat dievaluasi melalui observasi gerakan spontan bayi, posisi lengan dan tungkai saat istirahat, serta besarnya sudut poplitea (besarnya tekukan sendi lutut). Pengukuran sudut poplitea dapat bermanfaat untuk mengidentifikasi bayi dan anak dengan risiko cerebral palsy dan masalah perkembangan motorik lainnya.

	34 w GA (Premature)	40 w GA (Full Term)	2 m	6 m	9 m
Posture					
Popliteal Angle	 110° A, 70° B	 80° A, 100° B	 90° A, 90° B	 110° A, 70° B	 180° A, 30° B

Popliteal angle is measured with patient supine, hip flexed at 90°, and knee extended to point of resistance. This angle can be measured using two different methods: (A) the Dubowitz method and (B) the Bleck method.

## 2. Refleks primitif.

Refleks primitif merupakan pergerakan involunter yang cenderung mendominasi pergerakan motorik pada 3-4 bulan pertama kehidupan bayi. Umumnya, saat usia 6-9 bulan, refleks ini tidak lagi ditemukan.

Masing-masing reflex membutuhkan rangsangan sensorik tertentu untuk menghasilkan respons motor yang stereotip. Moro, refleks tonik labirin, refleks tonik asimetris leher dan reaksi penyangga positif secara klinis sangat penting. Bayi normal tidak konsisten dan transien dalam menunjukkan postur ini, sedangkan *bayi dengan gangguan neurologis akan menunjukkan sikap berupa refleks primitif yang lebih kuat dan berkelanjutan.*

Meskipun refleks primitif yang agak sulit untuk diukur, bahkan di tangan ahli sekalipun, seorang klinisi harus mengingat empat faktor

1. Beberapa bentuk refleks primitive timbul sampai umur 2-3 bulan
2. Respons simetris adalah penting, terutama berkaitan dengan Moro
3. Refleks primitif yang menetap setiap saat, adalah abnormal. Pada situasi tersebut anak "terjebak" dalam sikap refleks primitif selama terdapat stimulus dan "lepas" apabila stimulus hilang
4. Refleks primitif tidak ada setelah umur 6-8 bulan

Mengevaluasi adanya dan kualitas perkembangan refleks adalah satu cara mengkaji perkembangan motorik anak secara rutin. Secara umum **menetapnya refleks primitif di atas usia 6 bulan adalah petunjuk klinis adanya kemungkinan masalah perkembangan motorik dan/atau lainnya.** Sementara tidak selalu diklasifikasikan sebagai bagian dari kumpulan refleks primitif, 2 refleks tersering yang ada saat lahir adalah refleks menghisap dan menggenggam. Refleks ini juga terintegrasi ke dalam pola pergerakan normal dalam 6 bulan pertama dan merupakan indikator yang sama pentingnya dalam perkembangan bayi.

1. **Refleks menghisap:** refleks menghisap adalah pergerakan maju dan mundur dari lidah. Masalah dengan hisapan dini biasanya diidentifikasi sebagai lama makan secara konsisten lebih dari 30 menit dan kesulitan dalam menelan. Tetap adanya refleks menghisap yang menonjol setelah usia 6 bulan harus menjadi perhatian.
2. **Refleks menggenggam telapak tangan (palmar graps reflex):** Refleks ini (seperti menggenggam jari seseorang) bisa timbul sejak periode neonatus. Tiadanya refleks ini pada periode neonatus atau tetap adanya refleks ini di atas 6 bulan atau memegang dengan tangan mengepal pada usia berapapun dianggap abnormal.

Beberapa refleks dini yang umum termasuk:

1. **Refleks Moro** – dipacu oleh pergerakan tiba-tiba dari kepala atau leher bayi maju atau mundur, respons moro mencakup terbukanya lengan dengan cepat diikuti postur memeluk. Bila refleks ini tidak ada atau asimetris (pergerakan tidak seimbang pada kedua sisi) dapat merupakan indikasi kondisi abnormal.
2. **Positive support reflex** – terdiri dari ekstensi penuh lutut dan mata kaki kemudian diikuti dengan gerakan menekuk lutut. Respon mempertahankan tungkai bawah dalam posisi lurus lebih dari 30 detik adalah abnormal pada segala usia.



3. **Asymmetric tonic neck reflex (ATNR)** – memutar kepala anak ke satu sisi ketika anak sedang berbaring memicu 'postur bertahan'. Refleks ini bila menetap lebih dari 6 bulan biasanya menghasilkan postur asimetrik dan kurangnya variasi pergerakan lengan dan tungkai bawah. Ketika postur ini bertahan lebih dari 30 detik dari usia berapapun dianggap abnormal.



4. **Tonic Labyrinthine Reflex (TLR)** – bila leher diekstensikan maka bahu akan tertarik ke belakang dan tungkai akan ekstensi menjauhi badan. Fleksi dari kepala atau leher akan menstimulasi posisi fetal.



5. **Righting and Equilibrium Reactions.** *Righting and Equilibrium* merupakan reaksi keseimbangan yang menyebabkan kita memperbaiki posisi atau postur terhadap gaya gravitasi. *Righting* merupakan kemampuan untuk mempertahankan kepala, badan dan ekstremitas dalam posisi vertikal; *Equilibrium* merupakan kemampuan untuk mendapat dan mempertahankan keseimbangan. Muncul pada tahun pertama kehidupan, reaksi ini penting sebagai dasar perkembangan keterampilan motorik yang kompleks seperti duduk, merangkak, berdiri dan berjalan. Perkembangan ini memberikan petunjuk bahwa perkembangan motorik berjalan normal.
6. **Reaksi postural.** Kontrol postural adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tegak yang stabil . Ini termasuk tonus otot yang cukup seperti juga Righting and Equilibrium reactions. Perkembangan motorik bergantung pada kontrol postural untuk menyediakan stabilitas bagi aktivitas pergerakan. Reaksi postural terdiri dari gerakan berlawanan yang tidak atau kurang stereotip dari refleks primitif. Melibatkan koordinasi kompleks antara cerebral dan korteks cereberal dan menyaring berbagai masukan dari orga-organ proprioseptif, visual dan vestibuler. Gerakan ini tidak timbul pada saat lahir, akan tetapi bertahap terbentuk antara umur 3-10 bulan. Reaksi postural dari masing masing kategori utama : koreksi, proteksi, dan keseimbangan. Meskipun mudah untuk ditemukan pada bayi normal, reaksi postural ternyata lebih lambat terlihat pada bayi dengan kelainan neurologis.

**TABEL 3: TOLOK PERKEMBANGAN MOTORIK**

<b>Usia</b>	<b>Motorik Kasar</b>	<b>Motorik Halus</b>
0-6 minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflex awal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenggam erat jari orang dewasa dengan kepalan tangannya</li> </ul>
6 minggu-4 bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menegakkan kepala</li> <li>• Memutar badan dari punggung ke samping</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memegang kerincingan</li> <li>• Mencapai benda yang bergoyang dengan kedua tangannya</li> </ul>
4-8 bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflex awal mulai menghilang</li> <li>• Bisa mempertahankan kepalanya</li> <li>• Memutar badan dari punggung ke perut</li> <li>• Duduk sendiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengambil mainan balok</li> <li>• Membenturkan mainan</li> <li>• Menggunakan ibu jari dan telunjuk untuk mengenggam</li> </ul>
8-12 bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merangkak dengan tangan dan lutut</li> <li>• Berdiri sendiri</li> <li>• Berjalan dengan bantuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyusun dua balok</li> <li>• Melepaskan pegangan terhadap benda</li> <li>• Menggunakan gerakan menjepit</li> <li>• Bisa memegang crayon</li> </ul>
12-18 bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melempar bola</li> <li>• Merangkak atau memanjat tangga</li> <li>• Menunduk dari posisi berdiri</li> <li>• Berjalan sendiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memutar pegangan pintu</li> <li>• Mendorong, menarik, menepuk mainan</li> <li>• Membalik halaman pada buku dengan kertas yang tebal</li> </ul>
18-24 bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri dari posisi membungkuk</li> <li>• Memanjat kursi</li> <li>• Berdiri dengan satu kaki</li> <li>• Mengendarai mainan mobil-mobilan</li> <li>• Menendang bola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencoret-coret dengan krayon</li> <li>• Menyelesaikan puzzle sederhana</li> </ul>

24-29 bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berjalan dengan kaki yang bergantian</li> <li>• Berlari, lompat dengan kedua kaki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merentangkan manik-manik</li> <li>• Mencoret dengan lebih terarah</li> </ul>
29-36 bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melompat di tempat</li> <li>• Mengendarai sepeda roda tiga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan gunting</li> </ul>

Kelainan motorik mencakup abnormalitas tonus otot, postur, pergerakan dan kemahiran dalam keterampilan motorik, dari yang ringan sampai berat. Gangguan perkembangan motorik mencakup keterlambatan motorik yang merupakan bagian dari keterlambatan perkembangan umum, keterlambatan motorik yang dapat timbul dari hipotonia dan disfungsi neuromotorik ringan.

### 1. Keterlambatan perkembangan global/umum

Secara umum, tolak ukur motorik dapat lebih mudah dikenali dibanding tolak ukur kognitif dalam setahun pertama kehidupan.

Keterlambatan dalam keterampilan motorik atau perbedaan kualitatif dalam pergerakan bisa menjadi tanda pertama masalah pada anak yang kemudian didiagnosis dengan kelainan kognitif. Karena beberapa sindrom bersifat genetik, penting untuk mengidentifikasi anak sedini mungkin untuk konseling perencanaan keluarga. Keterlambatan perkembangan motorik awal kadang menunjukkan suatu disfungsi neurologis tersamar, yang akan muncul dikemudian hari berupa keanehan gerakan, ADHD, dan/atau gangguan belajar.

Prevalensi keterlambatan perkembangan motorik yang signifikan di dalam populasi anak tidak diketahui. *Melalui perhitungan statistik, 2-3% bayi berada di luar rentang tonggak pencapaian motorik normal.* Dari angka tersebut diatas sebagian kecil (15-20%) diketahui mempunyai diagnosis gangguan neuromotor signifikan berupa serebral palsy atau defek pada saat lahir. Jarang ditemukan penyakit gangguan syaraf atau otot yang progresif.

### 2. Hipotonia

Hipotonia muskular membuat anak sulit untuk mempertahankan postur terhadap gravitasi, karenanya mengurangi kekuatan otot dan memperlambat kemahiran keterampilan motorik. Ketidakstabilan alam posisi duduk dan berdiri bisa berkembang menjadi masalah dalam keterampilan motorik halus. Secara umum, seiring dengan kedewasaan anak dan peningkatan kekuatan otot untuk mengkompensasi hipotonia, keterlambatan ini bisa kurang disadari. Beberapa anak dengan hipotonia bisa memiliki kesulitan koordinasi persisten atau kesulitan belajar nantinya.

### **3. Disfungsi neuromotorik ringan**

Disfungsi neuromotorik ringan merupakan gangguan koordinasi motorik yang bukan sekunder terhadap retardasi mental atau gangguan neurologis lain seperti *cerebral palsy*. Kondisi ini bisa merujuk pada gangguan perkembangan koordinasi, *clumsy child syndrome*, gangguan perkembangan spesifik dari fungsi motorik, dan *cerebral palsy* minimal. Anak dengan kondisi ini menunjukkan kemampuan motorik kasar atau halus secara signifikan di bawah level yang diharapkan dalam basis fungsi kognitif.

### **Penyebab kelainan motorik**

Walaupun setelah investigasi menyeluruh, tidak ada penyebab yang dapat ditemukan pada sebagian besar anak dengan gangguan motorik. Pada anak dengan faktor risiko yang dapat diidentifikasi, penting untuk menyingkirkan gangguan genetik atau metabolik. Beberapa penyebab gangguan motorik:

#### **1. Periventricular Leukomalacia (Ischemic Brain Injury)**

Jaringan otak bisa rusak ketika tidak memperoleh darah yang cukup. Ini disebut jejas iskemik pada otak (*Ischemic Brain Injury*). Bayi prematur rentan terhadap gangguan ini. Jejas ini biasanya simetris (mengenai kedua sisi tubuh) dan umumnya menjurus pada tipe diplegi dari gangguan motorik (semua ekstremitas terkena, namun gangguan pada tungkai lebih besar dibanding lengan).

#### **2. Periventricular Hemorrhagic Infarction**

Ketika ada perdarahan periventrikular atau intraventrikular (perdarahan yang signifikan ke dalam otak), jejas dan nekrosis otak bisa terjadi. Banyak ditemukan pada bayi prematur, tipe jejas ini umumnya berlanjut menjadi berbagai derajat hemiplegia (mengenai hanya satu sisi, dengan tungkai lebih atau sama dipengaruhi dibanding tungkai atas)

#### **3. Brain malformations**

Abnormalitas pada perkembangan otak bisa menjurus pada gangguan motorik. Untuk alasan ini, pencitraan otak biasanya dikerjakan pada anak dengan gejala gangguan motorik.

#### **4. Hypoxic Ischemia Encephalopathy**

Hipoksia (kekurangan oksigen) pada bayi baru lahir dulunya dipikirkan sebagai penyebab primer cerebral palsy. Walaupun saat ini hal ini dipikirkan sebagai penyebab minor, ini bisa menjadi faktor pada anak yang akhirnya memiliki gangguan motorik.

#### **5. Bilirubin Encephalopathy**

Bilirubin merupakan sesuatu yang secara normal diproduksi di dalam darah. Level bilirubin yang meningkat secara abnormal pada bayi baru lahir yang

sakit atau imatur bisa memasuki area otak yang mengontrol pergerakan involunter. Ini bisa menyebabkan gangguan pergerakan.

## 6. Stroke

Stroke merupakan hasil dari gangguan aliran darah ke otak. Hal ini biasanya mengarah pada pola klasik hemiplegia dengan lengan lebih terlibat dibanding tungkai.

## 7. Lainnya

Ada banyak kemungkinan lain yang menyebabkan gangguan motorik. Hal ini bisa merujuk pada berbagai variasi gangguan motorik dan kemungkinan gangguan perkembangan lainnya. Contohnya mencakup **infeksi dalam rahim, infeksi postnatal** (meningitis, sepsis), **traumatic brain injury, kekerasan atau penelantaran anak, patologi medulla spinalis** (seperti spina bifida), atau **dislokasi hip congenital**. Tabel 2 memberikan beberapa faktor risiko tambahan untuk gangguan motorik.

### Klasifikasi kerusakan motorik

1. **Gangguan menetap susunan syaraf pusat menunjukkan kerusakan otak yang non-progresif.**  
Gangguan dapat mungkin terjadi ketika perkembangan fetal awal yang menghasilkan anomali susunan syaraf pusat. Dapat pula, pada perkembangan otak normal terjadi kerusakan sebelum, ketika, atau sesudah lahir melalui berbagai sebab seperti infeksi, trauma, dan gangguan lainnya. Apabila kerusakan motorik akibat dari anomali otak atau lesi menetap yang terjadi sebelum pematangan cerebral selesai (kira-kira umur 16 tahun), kelainan ini disebut sebagai palsy sereblar. Kelompok ini merupakan yang terbesar pada anak dengan masalah ketidakmampuan motorik.
2. **Penyakit progresif di otak, saraf tepi, atau otot menyebabkan kerusakan motorik yang makin buruk sejalan dengan waktu** (mis. Duchene muscular dystrophy, atrofi spinalmuskular Werdnig-Hoffman, tumor susunan syaraf pusat). Anak dengan penyakit progresif pada awalnya mengalami periode normal atau hampir normal. Bukti dari penyakit progresif didapat dari anamnesis cermat dan pemeriksaan fisik berkala seiring waktu. Proporsi anak dengan gangguan motor akibat penyakit progresif ini kecil. Menemukan diagnosis spesifik akan membantu meng-antisipasi kecepatan progresivitas penyakit, memberikan informasi mengenai prognosis, dan menjadi dasar untuk konseling genetik yang akurat.
3. **Korda spinalis dan gangguan syaraf tepi keseluruhannya merupakan keadaan yang menetap.** Kecuali pada keadaan tertentu yaitu tumor korda spinalis atau sindrom kompresi dari luar. Kelompok terbesar dari kategori ini adalah anak dengan myelodisplasia.



4. **Defek struktural** menunjukkan keadaan dimana struktur anatomi hilang atau berubah (kehilangan anggota gerak) atau tidak adekuanya jaringan penyokong untuk syaraf dan otot (defek jaringan ikat, tulang abnormal). Bentuk paling ringan, dimana cukup besar variasinya adalah deformitas tulang, yang mungkin mempengaruhi tonggak motorik (mis. Club feet, dysplasia panggul). Yang lebih berat dari kategori ini yaitu osteogenesis imperfecta dan varian dari arthritis pada anak (childhood arthritis).

### C. GANGGUAN PEMUSATAN PERHATIAN HIPERAKTIVITAS (GPPH)

Gejala GPPH harus muncul sebelum usia 7 tahun dan menetap paling sedikit 6 bulan sebelum diagnosa ditegakkan. Perilaku harus tidak sesuai dengan perkembangan (secara bermakna berbeda dengan anak lain dengan usia dan tingkat perkembangan yang sama) dan muncul di 2 atau lebih lingkungan (misalnya rumah dan sekolah).

#### Epidemiologi

Diperkirakan 3-5% anak usia sekolah menderita GPPH. Anak laki-laki 6 kali lebih banyak dibanding anak perempuan.

#### Dagnosis Banding

Gejala GPPH dapat tampak pada berbagai kondisi;

1. **Keterlambatan perkembangan** seringkali membingungkan dengan GPPH. Gangguan sensorik, khususnya gangguan pendengaran dapat menyerupai defisit atensi. Inatensi sering menjadi bagian dari autisme, yang disebut juga gangguan perkembangan pervasif, tetapi anak autistik menunjukkan perilaku stereotipik dan terdapat gangguan bicara dan interaksi sosial. Anemia defisiensi besi dan keracunan timbal juga memberikan efek merusak pada perilaku dan perkembangan.
2. Kejang, seperti petit mal (absens) atau kejang parsial kompleks mungkin misdiagnosis dengan GPPH.
3. **Efek samping** beberapa obat tertentu seperti **fenobarbital** atau **teofilin** dapat menyerupai gejala GPPH.
4. **Hipertiroidisme** dapat menyebabkan gejala GPPH, namun gejala lain peningkatan metabolisme, seperti peningkatan laju jantung, tremor atau penurunan berat badan harus ada.
5. Paparan terhadap alkohol atau obat selama dalam kandungan berhubungan dengan kesulitan belajar dan atensi pada waktu akan datang.
6. Infeksi kongenital, infeksi sistem saraf pusat pada masa kanak-kanak awal dan trauma otak dapat menimbulkan **gangguan perilaku** yang mirip dengan GPPH.

7. **Masalah psikososial, seperti stress keluarga** (seperti konflik perkawinan, pengangguran, kemiskinan, penggunaan obat terlarang) **atau pengasuhan yang tidak efektif** (seperti disiplin yang inkonsisten) harus dipertimbangkan juga sebagai diagnosa banding GPPH. Komorbiditas sering ditemukan pada GPPH. Hampir 44% disertai dengan diagnosis psikiatrik lain, 32% disertai 2 diagnosis lain dan 11% disertai 3 diagnosis lain. **Gangguan belajar atau bahasa, gangguan perilaku, gangguan oposisional, kecemasan, depresi dan kelainan bipolar** juga sering menyertai GPPH pada anak. Pada remaja dan dewasa muda, gangguan personalitas seperti agresi, perilaku antisosial dan penyalahgunaan obat terlarang sering muncul bersama gangguan atensi. Kondisi-kondisi tersebut dapat memperberat gejala anak dengan GPPH atau dapat menjelaskan gejala secara keseluruhan.

## EVALUASI

### Riwayat

Evaluasi diagnostik GPPH harus dimulai dengan anamnesis dengan pengasuh tentang perilaku, termasuk dimana perilaku tersebut muncul. Riwayat lengkap yang harus ditanyakan (**kotak pertanyaan**).

1. Dokter harus mengetahui **bagaimana orangtua menghadapi perilaku anak** mereka, ini dapat menggambarkan bagaimana pola pengasuhan mereka.
2. **Stress dalam keluarga** juga harus dievaluasi.
3. **Wawancara langsung dengan anak** memberi kesempatan untuk anak menjelaskan pikiran dan perasaan mereka. Dokter harus menanyakan masalah perilaku apa yang dihadapi anak serta bagaimana anak menghadapinya.
4. Catatan laporan dari guru tentang perilaku anak sangat membantu dalam mendapatkan **riwayat anak di sekolah**. Berbicara langsung dengan guru mereka juga sangat membantu.
5. Selain itu berbagai skala penilaian (contohnya *Connors scales, child behavior checklist*) bermanfaat agar orangtua dan guru dapat melaporkan masalah perilaku anak diberbagai ranah (seperti inatensi, hiperaktivitas, kecemasan, agresi). **Skala penilaian ini digunakan untuk membantu penegakan diagnosis GPPH dan mengevaluasi efek terapi.**

### Intervensi pendidikan

Guru dapat membantu anak GPPH dengan memberikan **fokus pada atensi dan kemampuan anak mengikuti aturan di dalam kelas dengan berbagai cara (tabel 2)**. Guru juga harus fokus pada pemenuhan potensi anak dan memberi banyak kesempatan agar anak berhasil di kelas. Selain itu, guru harus member dukungan dan tidak membuat malu anak. Dukungan positif untuk perilaku baik dan konsekuensi negatif untuk perilaku buruk harus diberikan segera. Hal ini dapat dicapai melalui suatu sistem dimana poin akan diberikan atau dikurangi untuk setiap perilaku anak. Akumulasi poin dihitung setiap hari untuk berbagai aktivitas. Guru yang paling sering berhasil dalam menangani anak

dengan GPPH mampu membuat batasan dan disiplin anak tanpa marah dan frustrasi, dan disaat bersamaan juga cukup fleksibel jika perubahan taktik diperlukan.

Karena anak dengan GPPH sangat mudah diprovokasi untuk timbulnya perilaku buruk dan mudah konflik dengan teman sebaya maka akan menguntungkan bila mereka mendapat supervisi di luar kelas, seperti taman bermain, kafetaria, *hall*, dan bis. Program yang dibuat untuk meningkatkan kompetensi sosial dan hubungan dengan teman sebaya (seperti kelompok sosial, aktivitas rekreasi) juga dapat membantu.

## **PROGNOSIS**

GPPH merupakan suatu penyakit kronis, dan 50% anak dengan GPPH akan terus menimbulkan gejala sampai dewasa. Pada orang dewasa angka kejadian kecemasan, *self-esteem* yang rendah, perilaku antisosial, penyalahgunaan obat dan alkohol, kesulitan hubungan interpersonal dan berganti-ganti kerja akan meningkat. Hasil akhir yang buruk dihubungkan dengan rendahnya intelegensia, status ekonomi rendah, masalah perilaku dan psikopatologi dalam keluarga (seperti penyalahgunaan alkohol atau obat-obatan). Hasil akhir individual dapat sangat baik.

## **D. KELAINAN MATA PADA ANAK**

Mata merupakan organ penglihatan yang membantu manusia mempelajari segala hal di dunia ini disamping indera lainnya. Mata menjadikan manusia melihat dan mengenali segala bentuk, warna dan dimensi dari sebuah obyek di dunia ini melalui proses cahaya yang direfleksikannya.

Proses penglihatan diawali dengan bayangan cahaya dari sebuah obyek (misalnya pohon) yang memasuki mata melalui kornea, yaitu sebuah lapisan terluar dari mata. Cahaya kemudian melalui pupil dan iris, suatu lapisan sirkular berwarna. Selanjutnya, cahaya melewati lensa kristalina, yang berada di belakang iris dan pupil. Bayangan yang masuk ke mata diteruskan secara konvergen oleh kornea dan kemudian oleh lensa kristalina dijadikan sebuah titik yang jatuh pada permukaan belakang lensa mata. Pada titik tersebut, bayangan menjadi terbalik dan berupa posisi belakang. Cahaya berlanjut ke badan vitreus dan kemudian di retina bayangan kembali ke posisi sebenarnya.

Diantara lapisan retina, impuls cahaya diubah menjadi sinyal listrik yang dikirim ke saraf optik, berjalan melalui jalur visual, di area korteks occipital otak. Di sini, sinyal listrik diinterpretasikan oleh otak sebagai bayangan visual.

## **Mata anak bukanlah bentuk miniatur mata dewasa.**

Walaupun seorang anak dapat mempunyai masalah mata yang serupa seperti seorang dewasa, seperti kelainan refraksi dan katarak, tatalaksana kelainan ini dan kepentingan deteksi dini, sangatlah berbeda. Perbedaan yang paling bermakna antara anak dan dewasa, dalam hal sistem visual, adalah adanya suatu "jendela waktu (*time window*)", yang disebut periode kritis.

Periode kritis adalah suatu jendela selama perkembangan anak dimana koneksi sinaptis terbentuk secara permanen. Setelah periode kritis, pengobatan menjadi lebih kurang efektif dalam memulihkan fungsi penglihatan. Identifikasi dini dan terapi selama periode kritis ini adalah hal yang sangat penting untuk mencapai keberhasilan perkembangan visual dan pencegahan ambliopia.

### ***Ocular alignment* dan Strabismus**

Strabismus atau mata juling adalah suatu keadaan kedudukan bola mata dimana sumbu penglihatannya tidak sejajar. Bila satu mata melihat ke arah benda yang menjadi pusat perhatiannya maka mata sebelahnya menyimpang ke arah lain.

Bayi baru lahir biasanya tidak mempunyai mata yang lurus (*straight eyes, orthophoria*). Studi pada suatu populasi besar melaporkan bahwa lebih kurang 30% neonatus normal mempunyai mata yang lurus, 69% exotropia atau sudut strabismus yang bervariasi dan kurang dari 1% menunjukkan esotropia. Hanya 2 dari 2271 neonatus mempunyai esotropia pada saat lahir dan pada kedua kasus ini, esotropia menghilang sebelum usia 2 bulan. Studi ini menunjukkan bahwa esotropia jarang terlihat pada saat lahir dan esotropia yang tampak persisten setelah usia 2 bulan kemungkinan merupakan hal yang patologik dan perlu evaluasi mata yang cermat.

Uji refleks cahaya pada kornea (*corneal light reflex test, Hirschberg' test*) adalah suatu teknik skrining yang berguna untuk menilai ada/tidaknya strabismus dan memperkirakan derajat juling (*misalignment*). Suatu sumber cahaya yang terang (senter) di arahkan dari depan pasien, sementara mata pasien berfiksasi pada cahaya, lokasi refleks cahaya pada cornea dicatat. Selanjutnya uji tutup, buka mata (*cover/uncover test*) dapat dilakukan pada pasien dengan dugaan strabismus.

Strabismus dapat disebabkan beberapa kelainan seperti:

1. herediter
2. kelainan refraksi
3. kelainan cerebral dan sistem syaraf (misal parese N III, N VI)
4. kelainan sistemik (misal Graves ophthalmopathy, miastenia grafis, toxoplasmosis, sindroma)
5. kelainan otot bola mata

6. kelainan intraokular/intraorbita (misal retinoblastoma, orbital tumor), trauma (misal fraktur dasar orbita)

### **Strabismus**

1. dapat merupakan gejala klinis dari kelainan patologis di makula yang menyebabkan terganggunya penglihatan sentral, misalnya pada retinoblastoma, suatu tumor ganas intraokular terbanyak pada bayi dan anak.
2. merupakan gejala dan tanda klinis tersering kedua setelah leukokoria. Sekitar 20-25% anak dengan retinoblastoma menunjukkan gejala awal strabismus yang dideteksi pertama kali oleh orang tuanya. Suatu studi di Indonesia mengindikasikan bahwa mata juling sering kurang diwadai sebagai salah satu gejala klinis awal retinoblastoma.
3. dapat disebabkan pelbagai keadaan yang memerlukan pemeriksaan yang detil dan spesifik, maka sebaiknya keadaan ini segera dikonsulkan ke spesialis mata (khususnya spesialis mata anak) untuk pemeriksaan yang rinci dan spesifik menentukan penyebab dan sekaligus tatalaksana yang tepat.
4. menyebabkan tidak dapat melihat sebuah obyek dengan kedua matanya secara serentak, melainkan secara bergantian antara mata kiri dan kanan, atau terus menerus memakai satu mata sedangkan mata sebelahnya tidak digunakan. Hal yang terakhir ini akan menyebabkan hambatan perkembangan mata yang tidak dipakai tadi. Mata yang tajam penglihatannya kurang berkembang ini disebut ambliopia (*lazy eye*)
5. tujuan pengobatan yang utama adalah membangun atau mengembalikan penglihatan binokular tunggal, yang sangat penting dicapai dalam perkembangan fungsi penglihatan seotang anak.
6. pengobatan bergantung pada penyebabnya, bisa berupa latihan, medikamentosa, koreksi kelainan refraksi, tindakan bedah atau kombinasi terapi.

### **Penyakit/Kelainan mata lainnya pada Balita**

Diperkirakan terdapat 1,5 juta anak buta di seluruh dunia, lebih kurang 85% berada di negara berkembang di Asia dan Afrika. Tidak tersedia data insidens yang akurat, namun diperkirakan 500.000 anak menjadi buta tiap tahun dan sampai 60% meninggal dalam waktu 1-2 tahun periode kebutaan.

Di Indonesia diperkirakan terdapat 70.000 anak buta. Dengan memakai standar klasifikasi WHO untuk Kebutaan Anak, studi pada Panti Bina Netra di pulau Jawa melaporkan penyebab kebutaan anak terbanyak adalah dalam Kelompok Penyebab Tidak Diketahui, Hereditier, Faktor Pasca Lahir. Lebih dari 50% kebutaan sebetulnya dapat dicegah.

Lebih dari 50% kelainan mata penyebab kebutaan sebetulnya dapat dicegah kebutaannya apabila di deteksi dini dan diterapi dengan cepat dan tepat. Kelainan

mata utama terbanyak dalam kelompok ini adalah Katarak kongenital, glaukoma kongenital.

### **1. Leukokoria (white pupil)**

Gejala: *white pupil*, pupil berwarna putih

Kelainan kelainan yang dapat menyebabkan gejala/tanda leukokoria:

- Retinoblastoma.
- Katarak kongenital, juvenilis
- PHPV (Persistence Hyperplasia Primary Vitreous)
- Retinal Dysplasia
- Trauma
- Coats disease
- ROP, stadium lanjut
- Infeksi *Toxocara canis*
- Norrie disease
- Incontinentia pigmenti
- Familial Exudative Vitreoretinopathy
- Trisomy 13 (Patau Syndrome)

### **2. Katarak Pada Anak**

**Katarak kongenital merupakan salah satu penyebab kebutaan utama pada anak di Indonesia yang dapat dicegah kebutaannya<sup>9</sup>. Deteksi dini dilanjutkan terapi yang cepat dan tepat dapat memulihkan penglihatan si anak secara optimal, sehingga risiko kebutaan dapat dihindari.**

Penyebab katarak dan kelainan yang menyertai:

- a. Infeksi intra uterin/maternal: Rubella, CMV, Varicella, Syphilis, Toxoplasmosis, Herpes simplex
- b. Kelainan metabolik: Galaktosemia, hipoglikemia, DM, Fabry's disease, hipoparatiroidisme, pseudo hipoparatiroidisme
- c. Kelainan diinduksi obat: kortikosteroid, chlorpromazine, ergot, naphthalene,
- d. Trauma
- e. Genetik/Sindroma: AD, AR, X-linked, Sindroma Hallerman-Streiff, Sindroma Trisomi (Down Syndrome, Edward Syndrome, Patau Syndrome), Sindroma Marfan, Sindroma Cri du Chat, G-6-PD deficiency, Sindroma Alport, dll.
- f. Radiasi
- g. Kelainan okular: PHPV, ASD, Lentikonus Posterior

### **3. Glaukoma Primer Kongenital**

Merupakan kelainan yang jarang ditemukan, insidens 1-10.000 kelahiran hidup, di negara dengan konsanguinitas tinggi seperti Saudi Arabia, insidensnya mencapai 1:25.000 kelahiran hidup.

Di Indonesia, selain katarak kongenital, kelainan ini merupakan penyebab utama kebutaan pada anak yang dapat dicegah kebutaannya<sup>9</sup>

Kelainan ini dapat dikenal sejak lahir atau masa kanak-kanak

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Kualitas hidup anak sangat dipengaruhi oleh pemenuhan akan pelayanan kesehatan, gizi dan stimulasi psikososial. Stimulasi pertumbuhan dan perkembangan dimulai sejak anak dalam kandungan. Deteksi dini pertumbuhan dan perkembangan anak amatlah penting untuk menentukan intervensi yang dilakukan bilamana ditemukan kelainan. Hal ini dapat dilakukan baik di tingkat keluarga, masyarakat, pelayanan kesehatan tingkat dasar, pelayanan kesehatan rujukan sekunder, namun tidak sedikit yang memerlukan keahlian multidisipliner dan peralatan canggih.

Kegiatan Stimulasi, Deteksi dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang Anak yang dilaksanakan di tingkat pelayanan kesehatan dasar membuka peluang semakin banyaknya ditemukan anak dengan kelainan pertumbuhan dan perkembangan. Untuk terlaksananya pelayanan rujukan pertumbuhan dan perkembangan sesuai dengan standar, maka Kementerian Kesehatan RI bersama dengan profesi serta perwakilan dari Dinas Kesehatan Provinsi dan Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten/ Kota menyusun Buku Pedoman Penanganan Kasus Rujukan Kelainan Tumbuh Kembang Balita sebagai acuan.

Dengan adanya buku ini diharapkan semakin banyak anak dengan kelainan pertumbuhan dan atau perkembangan yang mendapatkan pelayanan, sehingga dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan potensi yang dimilikinya.





## Lampiran 1


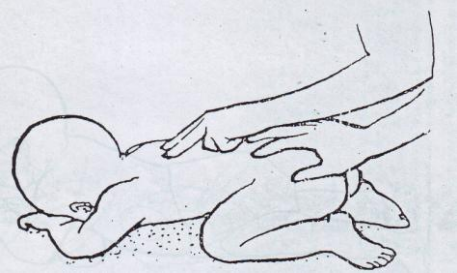
### Gangguan Kemampuan Bicara dan Bahasa

Masalah	Intervensi
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tidak dapat tertawa walaupun di gelitik ataupun diraba – raba</li><li>• Belum mampu mengoceh spontan (mengeluarkan suara gembira bernada tinggi atau memekik tetapi bukan menangis)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gunakan setiap kesempatan untuk berbicara dengan anak saat memandikan, memberi makan dll. Jika anak belum memberikan respon seperti yang diharapkan (senyum, tertawa, menatap anda) dalam waktu satu bulan, maka disarankan untuk merujuk ke tingkat pelayanan kesehatan yang lebih tinggi</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Belum mampu bersuara tanpa arti: mamama, bababa, papapa, tatata</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tirukan ocehan bayi sesering mungkin dan usahakan agar wajah anda dapat dilihat anak dengan jelas terutama gerakan wajah, mulut dan mata; maka ia akan menirukan suara anda.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Belum mampu menirukan kata yang di dengar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ketika berbicara dengan anak ulangi beberapa kata berkali – kali dan usahakan agar anak menirukannya. Yang paling mudah di tirukan anak adalah kata papa dan mama</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Belum mampu bereaksi terhadap suara yang perlahan atau bisikan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajak anak mendengarkan berbagai suara seperti music, radio, orang berbicara suara dari kerincingan/mainan/bel. Perhatikan reaksi anak terhadap suara yang berlainan. Jika anak tetap tidak memberikan respon, maka kemungkinan ada gangguan pendengaran yang memerlukan penanganan lebih lanjut.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Belum mampu mengucapkan satu – dua kata bermakna: memanggil ayah dengan papa dan memanggil ibu dengan mama</li><li>• Belum mampu menyebut tiga sampai enam kata yang mempunyai arti</li><li>• Belum mampu menunjuk satu atau lebih bagian tubuhnya ketika diminta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sebutkan kata – kata yang telah diketahui artinya dan di kenal anak seperti nama anggota keluarga, nama binatang, benda di sekitarnya dan aktifitas yang dilakukan (makan, minum, tidur, mandi, minta, dll) saat melakukan kegiatan dengan anak anda sambil menunjuk dan meraba benda tersebut</li><li>• Untuk memperkenalkan bagian tubuh, tunjukkan bagian – bagian tersebut pada saat kita melakukan kegiatan bersama</li></ul>

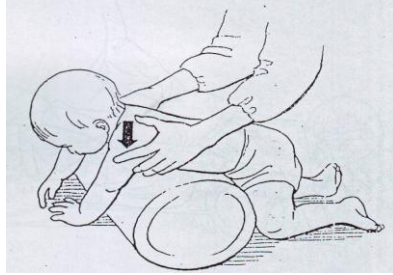
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu mengenal namanya ketika di panggil (tidak ada gangguan pendengaran)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gunakan nama panggilan sehari – hari untuk memudahkan anak mengenal namanya</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu menggabung kalimat dua kata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bila anak meminta sesuatu dengan satu kata saja misalnya susu, maka ajari anak agar ia mengatakan dua kata misalnya minum susu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu menyebut nama panggilan, umur</li> <li>• Belum mampu menyebut nama lengkap tanpa di bantu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajari anak menyebut namanya secara lengkap. Sebut nama lengkap anak dengan perlahan. Minta anak untuk mengulanginya</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu melakukan instruksi sederhana: tolong tutup pintu, tolong buang sampah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berilah perintah kepada anak letakkan gelas di meja, tolong tutup pintu. Kalau perlu tunjukkan kepada anak cara mengerjakan perintah tadi, dengan menggunakan kata – kata sederhana</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu menjawab pertanyaan sederhana dengan kata – kata yang benar: tadi dari mana?, tadi makan apa?, papa dimana?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gunakan cerita bergambar agar anak dapat menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan cerita tersebut</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu berbicara menggunakan kalimat yang terdiri dari tiga kata</li> <li>• Belum mampu berbicara menggunakan kalimat yang terdiri dari lima kata</li> <li>• Belum mampu bercerita menggunakan dua kalimat atau lebih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buat anak bercerita tentang dirinya, hobinya atau anda dapat bercerita tentang sesuatu dan minta anak menyelesaikan cerita tersebut. Dalam hal ini dibutuhkan kesabaran anda dalam hal mendengar apa yang dikatakan anak dan memberikan pujian terhadap apa yang telah dikatakan anak. (kalimat kurang pas/klop)</li> </ul>

## LAMPIRAN 2

### Gangguan Kemampuan Gerak Kasar

Masalah	Intervensi
<ul style="list-style-type: none"><li>- Belum mampu menggerakkan kepala dari kiri/kanan ke tengah.</li><li>- Belum mampu mengangkat kepala setinggi <math>45^{\circ}</math>-<math>90^{\circ}</math> dalam posisi tengkurap</li><li>- Belum mampu mempertahankan posisi kepala tetap tegak dan stabil</li><li>- Belum mampu mengangkat kepala setinggi <math>45^{\circ}</math> dari posisi telentang</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Letakkan bayi pada posisi telentang/telungkup, pancing bayi dengan mainan berwarna cerah atau berbunyi dihadapannya sehingga anak akan berusaha menoleh atau mengangkat kepala</li><li>- Gendong anak pada lengan sehingga kepalanya tegak (Fig. 1, pustaka 1 M2.1)</li></ul> <div data-bbox="619 647 1057 993" style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: center;">Gambar 1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bila bayi dalam posisi telungkup tidak mengangkat kepala, tekan dengan lembut memakai dua jari anda sepanjang sisi tulang punggung dari atas ke bawah (Fig. 2, Pustaka 1, P11)</li></ul> <div data-bbox="645 1244 1102 1517" style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: center;">Gambar 2</p>

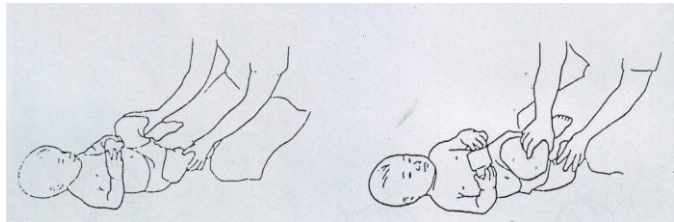
- Bila kepala anak tetap tidak mau tegak, letakkan anak dalam posisi telungkup, kemudian letakkan bantal/guling di bawah dada anak dengan kedua lengan berada di depan guling. Maka anak akan berusaha menegakkan kepalanya. (Fig. 3, pustaka 1, P5)



Gambar 3

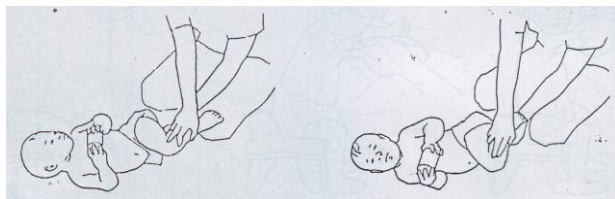
- Belum bisa berbalik dari posisi telentang ke posisi telungkup
- Belum bisa berguling bolak – balik

- Pada posisi telentang tekuk lutut kemudian silangkan agar badannya ikut bergerak miring sehingga memudahkan bayi berguling (Fig.4, pustaka 1, C8)



a

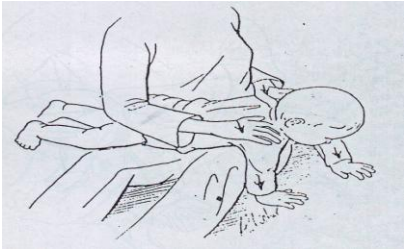

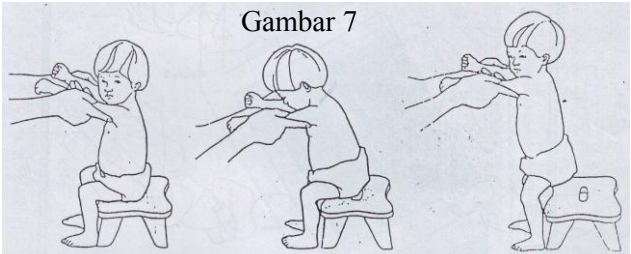
b

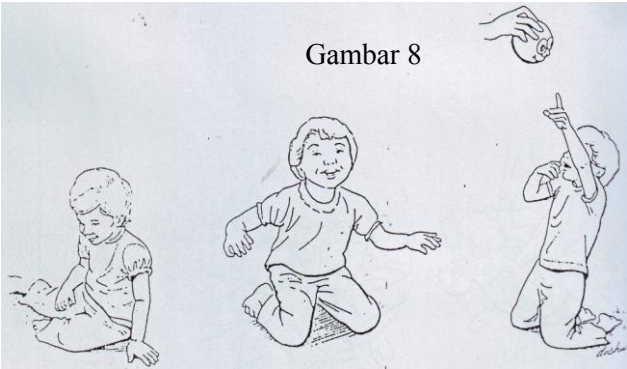
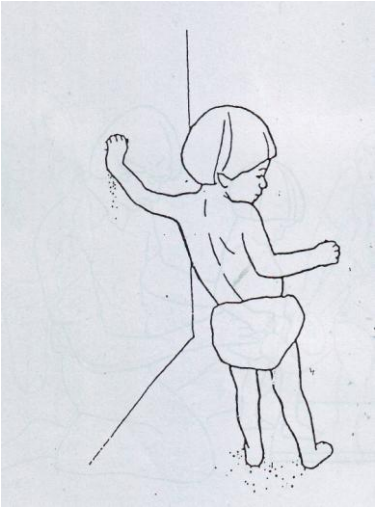


c

d

Gambar 4

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum mampu bertumpu dengan tangan dalam posisi tengkurap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Telungkupkan bayi pada paha anda sedemikian rupa sehingga kedua tangan bayi bertumpu di lantai. Beri tekanan pada bahu bayi (Fig. 5, pustaka 1, P3)</li> </ul>  <p style="text-align: center;">Gambar 5</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum mampu duduk sendiri (bersila)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Telungkupkan bayi diatas paha anda, letakkan satu tangan anda pada bokong dan tangan yang lain di bawah ketiak. Angkat dan putar sebagian tubuh anak ke posisi duduk (Fig. 6, pustaka 1, C2)</li> </ul>  <p style="text-align: center;">a                      b                      c</p> <p style="text-align: center;">Gambar 6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum mampu berdiri dengan kedua kaki menyangga sebagian berat badan</li> <li>- Belum mampu belajar berdiri sendiri selama 30 detik atau berdiri di kursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dudukkan anak di kursi dengan kaki menapak lantai. Posisikan lengan anak lurus dengan ibu jarinya mengarah ke atas. Kemudian pegang siku anak, condongkan tubuhnya ke depan lalu tarik ke posisi berdiri (Fig. 7, pustaka 1, C7)</li> </ul>  <p style="text-align: center;">a                      b                      c</p> <p style="text-align: center;">Gambar 7</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum mampu mengangkat badan dari posisi berlutut ke posisi berdiri dengan bantuan tangan</li> <li>- Belum mampu berlutut dari posisi duduk di lantai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duduk miring bertumpu pada satu sisi bokong dengan kedua kaki di tekuk ke samping. Kemudian dengan menggunakan mainan stimulasi anak agar menuju ke posisi berlutut (Fig. 8, pustaka 1, C4)</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 8</p> <p style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>a</span> <span>b</span> <span>c</span> </p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum mampu berdiri lepas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berdirikan anak dekat dinding dengan jarak sejangkauan lengannya kemudian bujuk anak agar mau bertumpu pada lengan tersebut (Fig. 9, pustaka 1, K8)</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 9</p> </div>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum mampu jalan sendiri tanpa berpegangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada posisi berdiri pegang kedua pinggul anak sedemikian rupa sehingga bila anda mendorong pinggul kanannya ke depan maka ia akan mulai melangkah pada sisi tersebut. Demikian juga lakukan dengan sisi yang lain (Fig. 10, gambar sendiri)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum mampu jongkok berdiri tanpa berpegangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posisikan anak berjongkok, anda berada di belakangnya. Kemudian tekan lutut anak sambil sedikit memberikan dorongan ke depan sehingga anak akan terstimulasi untuk berdiri (Fig. 11, pustaka 1, M1)</li> </ul> <div data-bbox="615 531 1063 935" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Gambar 11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supaya anak mau berlatih ke posisi jongkok letakkan mainan di lantai</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum mampu naik turun tangga sendiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bila anak sudah bisa merangkak naik dan melangkah turun tangga, ajari anak cara jalan naik tangga pegangan pada dinding</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum mampu melompat kedua kaki bersama – sama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berdirikan anak diatas permukaan setinggi ±10 cm. Mula – mula dengan berpegangan pada tangan anda, minta anak untuk melompat dengan kedua kakinya secara bersamaan</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum mampu berdiri satu kaki</li> <li>- Belum mampu melompat – lompat satu kaki</li> <li>- Belum mampu mengayuh sepeda roda tiga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beri kesempatan anak bermain menendang bola, naik turun tangga dengan kaki bergantian</li> </ul>



## Lampiran 3

### Gangguan Kemampuan Gerak Halus

Masalah	Intervensi
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reflek menggenggam masih kuat</li><li>- Belum bisa meraih benda yang ada dalam jangkauannya</li><li>- Belum bisa memegang benda atau obyek</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Letakkan benda/mainan yang berbunyi atau berwarna cerah di tangan anak atau sentuhkan benda tersebut pada punggung jari – jarinya</li><li>- Ajak anak meraba dan merasakan berbagai bentuk permukaan seperti mainan binatang, mainan plastik, kain perca dll. Setelah anak menggenggam mainan tersebut tarik perlahan untuk melatihnya memegang benda dengan kuat</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Belum bisa memindahkan benda dari tangan satu ke tangan lain/belum bisa bertepuk tangan</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Letakkan sebuah benda atau mainan di tangan anak dan perhatikan apakah ia memindahkan benda tersebut ke tangan lainnya. Usahakan agar tangan anak kiri dan kanan masing – masing memegang benda pada waktu yang sama</li><li>2. Ajari anak untuk memukul kaleng kosong/meja/genderang</li></ol>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Belum bisa mengambil benda kecil dengan menggunakan jari tangan</li><li>- Belum bisa memungut benda kecil dengan ibu jari dan jari telunjuk</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Letakkan benda – benda kecil seperti remah – remah atau potongan biscuit dihadapan anak dan bantulah anak agar anak mau mengambilnya.</li></ol>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Belum bisa mengambil dan melempar benda</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Beri kesempatan anak untuk melempar, mendorong dan menarik mainan</li></ol>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Belum bisa menumpuk dua kubus/memasukkan kubus ke dalam kotak</li><li>- Belum bisa menumpuk empat sampai lima kubus</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>5. Ajari anak untuk memasukkan dan mengeluarkan benda dari wadah</li><li>6. Ajari anak menyusun beberapa balok/kotak besar. Balok/kotak dapat di buat dari karton/potongan kayu</li></ol>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Belum bisa mencoret – coret menggunakan pensil pada kertas</li><li>- Belum bisa menggambar garis lurus</li><li>- Belum bisa menggambar tanda silang, lingkaran</li><li>- Belum bisa menggambar kotak</li><li>- Belum bisa menggambar segitiga</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Ajari anak untuk memegang pensil/crayon dan mencoret – coretkan pada kertas. Ajarkan anak menggambar bentuk – bentuk seperti garis, bulatan dll. Jika anak belum dapat memegang dengan baik maka buatlah alat dari kain yang dapat dililitkan ke lengan dan mempunyai kantong untuk menyisipkan pensil tersebut</li></ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum bisa menggunting kertas, menempel gambar</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Beri anak gunting, tunjukkan cara menggunting sebagai bahan beri gambar besar untuk latihan menggunting</li> <li>9. Minta anak menempel gambar/foto menarik pada kertas atau karton</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum bisa mengancingkan baju</li> <li>- Belum bisa menangkap bola kecil dengan kedua tangan</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Ajari anak meremas, merobek kertas, memutar tutup botol/mur, membuka dan menutup pintu. Kegiatan melakukan tekanan ujung – ujung jari serta gerak memutar pada jari dan pergelangan tangan</li> <li>11. Ajari anak membuat untaian benda/meronce. Kegiatan – kegiatan yang menggunakan 2 (dua) tangan</li> </ol>

## Lampiran 4

### Modifikasi Tes Daya Dengar

#### Umur kurang atau sampai 3 bulan

No.	Daftar Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Kemampuan ekspresif <ul style="list-style-type: none"><li>• Apakah bayi dapat mengatakan aaaaa, ooooo?</li><li>• Apakah bayi menatap wajah dan tampak mendengarkan anda, lalu berbicara saat anda diam? Apakah anda dapat seolah-olah berbicara dengan bayi anda?</li></ul>		
2.	Kemampuan reseptif <ul style="list-style-type: none"><li>• Apakah bayi kaget bila mendengar suara (seperti berkedip-kedip, napas lebih cepat)?</li><li>• Apakah bayi kelihatan menoleh bila anda berbicara di sebelahnya?</li></ul>		
3.	Kemampuan visual <ul style="list-style-type: none"><li>• Apakah bayi anda tersenyum?</li><li>• Apakah bayi anda kenal dengan anda, seperti tersenyum lebih cepat pada anda dibandingkan orang lain?</li></ul>		

#### Umur lebih dari 3 bulan sampai 6 bulan

No.	Daftar Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Kemampuan ekspresif <ul style="list-style-type: none"><li>• Apakah bayi dapat tertawa keras?</li><li>• Apakah bayi dapat bermain menggelembungkan mulut seperti meniup balon?</li></ul>		
2.	Kemampuan reseptif <ul style="list-style-type: none"><li>• Apakah bayi memberi respons tertentu, seperti menjadi lebih riang bila anda datang?</li><li>• Pemeriksa duduk menghadap bayi yang dipangku orang tuanya, bunyikan bel di samping tanpa terlihat bayi, apakah bayi itu menoleh ke samping?</li></ul>		
3.	Kemampuan visual <ul style="list-style-type: none"><li>• Pemeriksa menatap maya bayi sekitar 45 cm, lalu gunakan mainan untuk menarik pandangan bayi ke kiri, kanan, atas dan bawah. Apakah bayi dapat mengikutinya?</li><li>• Apakah bayi berkedip bila pemeriksa melakukan gerakan menusuk mata, lalu berhenti sekitar 3 cm tanpa menyentuh mata?</li></ul>		

## Umur lebih dari 6 bulan sampai 12 bulan

No.	Daftar Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	<p>Kemampuan ekspresif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah bayi dapat membuat suara berulang seperti mamamama, babababa?</li> <li>Apakah bayi dapat memanggil mama atau papa, walaupun tidak untuk memanggil orang tuanya?</li> </ul>		
2.	<p>Kemampuan reseptif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pemeriksa duduk menghadap bayi yang dipangku orang tuanya, bunyikan bel di samping bawah tanpa terlihat bayi, apakah bayi langsung menoleh ke samping bawah?</li> <li>Apakah bayi mengikuti perintah tanpa dibantu gerakan badan, seperti stop, berikan mainanmu?</li> </ul>		
3.	<p>Kemampuan visual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah bayi bayi mengikuti perintah dengan dibantu gerakan badan, seperti stop, berikan mainanmu?</li> <li>Apakah bayi secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh, seperti pok ame-ame atau cilukba?</li> </ul>		

## Umur lebih dari 12 bulan sampai 18 bulan

No.	Daftar Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	<p>Kemampuan ekspresif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak dapat memanggil mama atau papa, hanya untuk memanggil orang tuanya?</li> <li>Apakah anak mulai menggunakan kata-kata lain, selain kata mama, papa, anggota keluarga lain dan hewan peliharaan?</li> </ul>		
2.	<p>Kemampuan reseptif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pemeriksa duduk menghadap bayi yang dipangku orang tuanya, bunyikan bel di samping bawah tanpa terlihat bayi, apakah bayi langsung menoleh ke samping bawah?</li> <li>Apakah anak mengikuti perintah tanpa dibantu gerakan badan, seperti stop, berikan mainanmu?</li> </ul>		
3.	<p>Kemampuan visual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh, seperti pok ame-ame atau cilukba?</li> <li>Apakah anak anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, <u>bukan</u> dengan cara memegang dengan semua jari?</li> </ul>		

### Umur lebih dari 18 bulan sampai 24 bulan

No.	Daftar Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	<p>Kemampuan ekspresif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak dapat mengucapkan dua atau lebih kata yang menunjukkan keinginan, seperti susu, minum, lagi?</li> <li>Apakah anak secara spontan mengatakan 2 kombinasi kata, seperti mau bobo, lihat papa?</li> </ul>		
2.	<p>Kemampuan reseptif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak dapat menunjukkan paling sedikit satu anggota badan, misal mana hidungmu? Mana matamu? Tanpa diberi contoh?</li> <li>Apakah anak dapat mengerjakan 2 macam perintah dalam satu kalimat, seperti ambil sepatumu dan taruh disini, tanpa diberi contoh?</li> </ul>		
3.	<p>Kemampuan visual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh, seperti pok ame-ame atau cilukba?</li> <li>Apakah anak anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, <u>bukan</u> dengan cara memegang dengan semua jari?</li> </ul>		

### Umur lebih dari 24 bulan sampai 30 bulan

No.	Daftar Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	<p>Kemampuan ekspresif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak mulai menggunakan kata-kata lain, selain kata mama, papa, anggota keluarga lain dan hewan peliharaan?</li> <li>Apakah anak mulai mengucapkan kata yang berarti "milik", misal susu kamu, bonekaku?</li> </ul>		
2.	<p>Kemampuan reseptif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak dapat mengerjakan 2 macam perintah dalam satu kalimat, seperti ambil sepatumu dan taruh disini, tanpa diberi contoh?</li> <li>Apakah anak dapat menunjuk minimal 2 nama benda di depannya (cangkir, bola, sendok)?</li> </ul>		
3.	<p>Kemampuan visual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah Anak secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh, seperti pok ame-ame atau cilukba?</li> <li>Apakah anak anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, <u>bukan</u> dengan cara memegang dengan semua jari?</li> </ul>		

## Umur lebih dari 30 bulan sampai 36 bulan

No.	Daftar Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	<p>Kemampuan ekspresif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak sudah dapat mengucapkan kata depan. Seperti di atas, di dalam, di bawah?</li> <li>Apakah anak dapat mengucapkan 2 atau 3 kalimat dalam pembicaraan?</li> </ul>		
2.	<p>Kemampuan reseptif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak dapat menunjuk minimal 2 nama benda di depannya (cangkir, bola, sendok)?</li> <li>Apakah anak dapat menunjukkan minimal 2 nama benda di depannya sesuai fungsinya (misal untuk minum: cangkir, untuk dilempar: bola, untuk makan: sendok, untuk menggambar: pensil warna)?</li> </ul>		
3.	<p>Kemampuan visual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh, seperti pok ame-ame atau cilukba?</li> <li>Apakah anak anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, <u>bukan</u> dengan cara memegang dengan semua jari?</li> </ul>		

## Umur lebih dari 36 bulan

No.	Daftar Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	<p>Kemampuan ekspresif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak dapat menyebutkan nama benda dan kegunaannya? cangkir untuk minum, bola untuk dilempar, pensil warna untuk menggambar, sendok untuk makan?</li> <li>Apakah lebih dari tigaperempat orang mengerti apa yang dibicarakan anak anda?</li> </ul>		
2.	<p>Kemampuan reseptif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak dapat menunjukkan minimal 2 nama benda di depannya sesuai fungsinya (misal untuk minum: cangkir, untuk dilempar: bola, untuk makan: sendok, untuk menggambar: pensil warna)?</li> <li>Apakah anak dapat mengerjakan perintah yang disertai kata depan? (misal : sekarang kubus itu di bawah meja, tolong taruh di atas meja)?</li> </ul>		
3.	<p>Kemampuan visual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah anak secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh, seperti pok ame-ame atau cilukba?</li> <li>Apakah anak anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, <u>bukan</u> dengan cara memegang dengan semua jari?</li> </ul>		

## Lampiran 5

### Gangguan Kemampuan Sosialisasi dan Kemandirian

Masalah	Intervensi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu melihat dan menatap wajah orang lain</li> <li>• Tidak mau melihat dan menatap wajah orang lain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesering mungkin peluk, belai, bicara kepada anak dengan nada lembut dan halus serta penuh kasih sayang. Keterlibatan anda dalam bermain dengan anak akan memudahkan anak berinteraksi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum bisa membalas senyum ketika diajak bicara/tersenyum</li> <li>• Tidak tersenyum ketika melihat mainan/gambar yang lucu atau binatang peliharaan saat bermain sendiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesering mungkin ajak bayi tersenyum dan tatap mata bayi. Balas tersenyum setiap kali bayi tersenyum kepada anda. Buat suara – suara yang menyenangkan dan berbicara sambil tersenyum</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak melihat/mencari benda dijatuhkan</li> <li>• Tidak dapat membedakan orang – orang terdekat dengan orang yang belum dia kenal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tunjukkan benda yang berwarna menarik kemudian jatuhkan benda tersebut perlahan – lahan sampai anak melihat ke arah benda tersebut</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak mampu mencari orang/benda yang disembunyikan dihadapannya (cilukba)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutup wajah anda dengan sehelai saputangan , biarkan anak mencari wajah anda dengan cara membuka sapu tangan. Tunjukkan benda yang menarik kemudian sembunyikan/tutupi benda tersebut, pancing anak untuk mencarinya.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak dapat meminta bantuan dengan cara melambai/isyarat</li> <li>• Tidak dapat menunjuk benda tanpa menangis/merengek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bantulah anak untuk melambaikan tangan/menunjuk pada suatu benda pada saat anak menginginkan benda tersebut .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu memberitahu bila ingin BAK/BAB( masih BAK/BAB di celana)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajari anak untuk memberitahu anda dengan isyarat/kata sederhana bila ingin BAB/BAK. Dampingi anak saat BAK/BAB dan beritahu cara membersihkan diri dan menyiram kotoran.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak dapat minum sendiri dari cangkir/gelas tanpa banyak tumpah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gunakan gelas/cangkir yang transparan supaya anak dapat melihat aliran cairan yang ada di gelas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak dapat makan sendiri dengan menggunakan sendok tanpa banyak tumpah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anak memegang sendok lalu letakkan tangan anda di atas tangan anak, berilah sedikit bantuan pada saat menyendok makanan dan memasukkan ke mulut dari arah depan</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak mampu meniru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biarkan anak membantu pekerjaan anda</li> </ul>

melakukan pekerjaan rumah tangga (menirukan apa yang anda lakukan)	serta katakan bahwa ia menjadi asisten anda (menyapu, menyiapkan dan membersihkan meja makan, menyiangi sayuran, mencuci piring dll)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu melepas pakaiannya seperti celana, baju, rok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latihlah anak melepas pakaian pada saat mau mandi dan mulailah dengan kegiatan yang paling mudah , misalnya melepaskan celana dengan cara membantu anak memegang celana dan menarik ke bawah.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu memakai sepatu sendiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bantu anak meletakkan kaki ke dalam sepatu dengan benar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu memakai celana, baju, rok</li> <li>• Belum mampu berpakaian lengkap tanpa bantuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajari anak berpakaian sendiri tanpa bantuan sejauh yang dapat dilakukannya. Setelah belajar lebih banyak mengenai hal ini berangsur – angsur ia akan mau melakukan sendiri tanpa bantuan anda. Biarkan anak memilih sendiri pakaian yang akan digunakan.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu mengikuti aturan bermain (petak umpet, main bola)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskan pada anak aturan permainan, beri dorongan pada anak agar ia mau bermain dengan teman sebaya misalnya bermain petak umpet. Dengan bermain seperti ini anak akan belajar bagaimana mengikuti aturan permainan dan giliran bermain dengan teman – temannya.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu mengancingkan pakaiannya sendiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latih anak mengancingkan baju dengan menggunakan permainan boneka. Bila sudah dapat mengancingkan dengan kancing besar, coba dengan kancing yang lebih kecil.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum mampu ditinggalkan sendiri tanpa rewel/menangis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minta kerabat mengawasi anak ketika anda pergi meninggalkannya, dan katakan bahwa anda akan kembali. Pada awalnya pergi sebentar saja, dengan cara ini anak akan mengerti bahwa anda akan selalu kembali kepadanya.</li> </ul>





## DAFTAR PUSTAKA

- Coulter DL, 1995. Mental Retardation : The Diagnostic Workup. Dalam : Parker S, Zuckerman B. *Behavioral and Developmental Pediatrics*. Boston, Little, Brown and Company ; 207 – 10.
- Crocker AC, Nelson RP. 1999. Mental Retardation. Dalam : Levin MD, Carey WB, Crocker DC. *Developmental Behaviour Pediatrics, 3<sup>rd</sup> edition* . Philadelphia, WB Saunders Company; 551- 59.
- Jaeger LV. 1987. *Home Program Instruction Sheets for Infants and Young Children*. Arizona. Therapy Skill Builders.
- Joint committee on infant hearing. 2000. *Year 2000 Position Statement : Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs*. Pediatrics. 106 : 789 – 817.
- Hendarmin H, Suwento R. 1997. Gangguan Pendengaran pada Bayi dan Anak. Dalam : Soepardi EA, Iskandar N, penyunting. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorok Edisi ke - 3*. Jakarta. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. h. 28 - 32.
- Martin, Andres., Fred R. Vilkmair (ed.). 2007. *Lewis Child and Adolescent Psychiatry. A Comprehensive Textbook of Psychiatry. Fourth Edition*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Parker S, Zuckerman B., *Behavioral & Developmental Pediatrics A Handbook for Primary Care*.
- Rutter, Michael and Eric Taylor (ed.). 2006. *Child and Adolescent Psychiatry. Fourth Edition*. Blackwell Publishing.
- Rehm HL, Willianson RE, Keana MA, Corey DP, Korf BR. *Understanding The Genetics of Deafness, A Guide for Parents and Families*. Harvard Medical School Center for Hereditary Deafness. Diunduh dari : <http://hearing.harvard.edu>. Diakses tanggal 10 April 2004.

Shonkoff JP. 2000. Mental Retardation : The Diagnostic Workup. Dalam : Parker S, Zuckerman B. *Behavioral and Developmental Pediatrics*. Boston, Little, Brown and Company; 789 – 817.

Stach BA. 1998. Causes of Hearing Impairment. Dalam : Stach BA. *Clinical Audiology : An Introduction*. San Diego : Singular Publishing Group ; h. 117 – 61.

## TIM PENYUSUN BUKU

1. Dr. Kusnandi Rusmil, dr, Sp.A (K), MKes, UKK Tumbuh Kembang – Pediatri Sosial IDAI, Departemen Ilmu Kesehatan Anak Universitas Padjajaran
2. Soedjatmiko, dr, Sp.A(K), MSi, UKK Tumbuh Kembang – Pediatri Sosial IDAI, Departemen Ilmu Kesehatan Anak Universitas Indonesia
3. Eddy Fadlyana, dr, Sp.A (K), M.Kes, UKK Tumbuh Kembang – Pediatri Sosial IDAI, Departemen Ilmu Kesehatan Anak Universitas Padjajaran
4. Dr. Rini Sekartini, dr, Sp.A (K), UKK Tumbuh Kembang – Pediatri Sosial IDAI, Departemen Ilmu Kesehatan Anak Universitas Indonesia
5. Luh Kurnia Wahyuni, dr. ,Sp.RM, PERDOSRI, Departemen Ilmu Rehabilitasi Medik FKUI-RSCM
6. Ronny Suwento, dr., Sp.THT (K), Departemen THT, FKUI-RSCM
7. Prof. Dr. Rita S Sitorus, dr., PhD, Sp.M (K), Divisi Pediatrik Oftalmologi, Departemen Mata, FKUI/RSCM – PERDAMI
8. Dr. Tjhin Wiguna, dr., Sp KJ (K), PDSKJI, Departemen Psikiatri, Psikiatri Anak dan Remaja FKUI-RSCM
9. Asman Hadi, dr., SpKJ, Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Indonesia
10. Evi Sabir- Gitawan, BSc-SLP, Sekjen Ikatan Terapis Wicara Indonesia
11. Bambang Kuncoro, MOT, Ketua Umum Ikatan Okupasi Terapis Indonesia
12. Nawang Sasi Takarini, Ikatan Fisioterapis Indonesia
13. Direktorat Bina Kesehatan Anak, Sub Direktorat Bina Kesehatan Anak Balita dan Prasekolah, Kementerian Kesehatan RI

Yang berkontribusi pada proses diskusi penyusunan pedoman ini adalah Direktur Bina Kesehatan Anak, Kementerian Kesehatan RI dan perwakilan dari :

- Sub Direktorat : Bina Kesehatan Bayi dan Bina Kesehatan Anak Khusus Direktorat Bina Kesehatan Anak, Gizi Klinik Direktorat Bina Gizi Masyarakat, Bina Kesehatan Jiwa Anak dan Remaja Direktorat Bina Pelayanan Kesehatan Jiwa, Bina Yanmed RSUD Non Pendidikan dan Bina Yanmed RSUD Pendidikan Direktorat Bina Pelayanan Medik Spesialistik
- Dinas Kesehatan Provinsi : Jawa Timur, Jawa Tengah, Sumatera Barat, dan Kalimantan Selatan
- Rumah Sakit : RSUD dr. Soetomo Jawa Timur, RSUD Wonogiri dan RSUD Kab. Salatiga Jawa Tengah, RSUD Kota Solok Sumatera Barat, RS Damanhuri Kalimantan Selatan

