

SURAT KETERANGAN

Nomor : 021 /S.Ket/FK/II/2021

Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara di Jakarta dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : dr. Marcella E. Rumawas.,M.Sc,Ph.D
Jabatan : Dosen Tetap Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

benar adalah pernah mengikuti kegiatan webinar ilmiah "*Gangguan Pertumbuhan pada Anak: Apa dan Kapan Perlu intervensi*" yang diadakan oleh *Indonesia Catholic Medical Community Territory of Archdiocese of Jakarta* pada:

Hari/tanggal : Sabtu, 5 September 2020
Tempat : Kantor KMKI KAJ (secara daring – *LIVE on KMKI Youtube Channel*)

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 4 Februari 2021

DEKAN,



Dr.dr. Meilani Kumala.,M.S,SpGK (K)


Perihal : laporan kegiatan Seminar Kedokteran
Lampiran : 1 berkas materi dan sertifikat kegiatan

Jakarta, 1 Februari 2021

Kepada Yth:

Dr. dr. Meilani Kumala, MS, SpGK(K)

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Tarumanagara

Jakarta

Bersama surat ini saya sampaikan laporan kegiatan webinar ilmiah “*Gangguan Pertumbuhan pada Anak: Apa dan Kapan Perlu Intervensi*” yang diadakan oleh *Indonesia Catholic Medical Community Territory of Archdiocese of Jakarta* (Komunitas Medik Katolik Indonesia Wilayah Keuskupan Agung Jakarta / KMKI KAJ) bekerja sama dengan Ikatan Dokter Indonesia (IDI) pada:

Hari/tanggal : Sabtu, 5 September 2020

Tempat : Kantor KMKI KAJ (secara daring – *LIVE on KMKI Youtube Channel*)

Setelah mengikuti kegiatan tersebut, beberapa hal yang saya yakini bermanfaat untuk peningkatan pengetahuan medis dosen FK UNTAR saat melakukan tugas mengajar pada mahasiswa khususnya dalam blok Siklus Hidup yaitu:

1. Mengetahui algoritma terkini untuk diagnosa dan tatalaksana pasien anak dengan kasus gangguan pertumbuhan berupa perawakan pendek
2. Mengetahui berbagai potensi kasus perawakan pendek baik yang merupakan variasi normal (misalnya: perawakan pendek familial dan pertumbuhan lambat konstitusional) maupun yang patologis (misalnya: sindrom perawakan pendek, dysplasia skeletal, *growth hormone deficiency*, dan berbagai kelainan kongenital seperti *turner syndrome*, *prader-willi syndrome*, dan *noonan syndrome*, *idiopathic short stature*)
3. Mengetahui metode skrining pertumbuhan komprehensif dalam menentukan diagnosa gangguan pertumbuhan perawakan pendek (yaitu perhitungan dan interpretasi Z-score, mid-parental height/tinggi potensi genetik orang tua, laju pertumbuhan, dan proporsi tubuh).

Materi (softcopy) dan sertifikat kegiatan terlampir.

Atas perhatian dan dukungannya, saya ucapkan terima kasih

Hormat saya,



dr. Marcella E. Rumawas, M.Sc., Ph.D
(NIDN/NIK: 0305107205 / 10410011)



INDONESIAN CATHOLIC MEDICAL COMMUNITY TERRITORY OF ARCHDIOCESE OF JAKARTA



CERTIFICATE *Of* PARTICIPATION

this is to certify that

dr. Marcella E. Rumawas, MS, PhD

as

PARTICIPANT

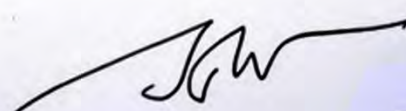
has successfully completed

WEBINAR “Gangguan Pertumbuhan pada Anak: Apa dan Kapan Perlu Intervensi?”

LIVE on YouTube Channel KMKI KAJ, September 5th, 2020



Dr. Tonita Petrus Pati, MARS
PRESIDENT OF KMKI KAJ


Dr. Andrey Setiawan
CHAIRMAN OF ORGANIZING COMMITTEE





Perawakan pendek: apakah bisa diobati?

Agustini Utari

**Divisi Endokrinologi Anak
Bagian Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran UNDIP
Semarang**

Mengapa ortu cemas akan perawakan pendek?

Perhatian
Dokter ?



Mengapa Perawakan Pendek perlu diobati?

Orang tua:

- Cemas akan kesehatan anak
- Kemungkinan mencari pasangan atau pekerjaan
- Pengalaman buruk terkait pendek

Anak :

- Laporan adanya peer victimization
- Masalah perilaku
- Kompetensi sosial lebih rendah

Parameter pertumbuhan

- Ukuran - *Stature*
 - Kecepatan Pertumbuhan (*Growth Velocity*)
 - Proporsi Tubuh
 - Usia Tulang (*Bone Age*)
-
- ✓ Tinggi Potensi Genetik
 - ✓ *Mid Parental Height*



Penentuan Perawakan Pendek

Langkah Pertama : Ukurlah Panjang Badan dengan Benar

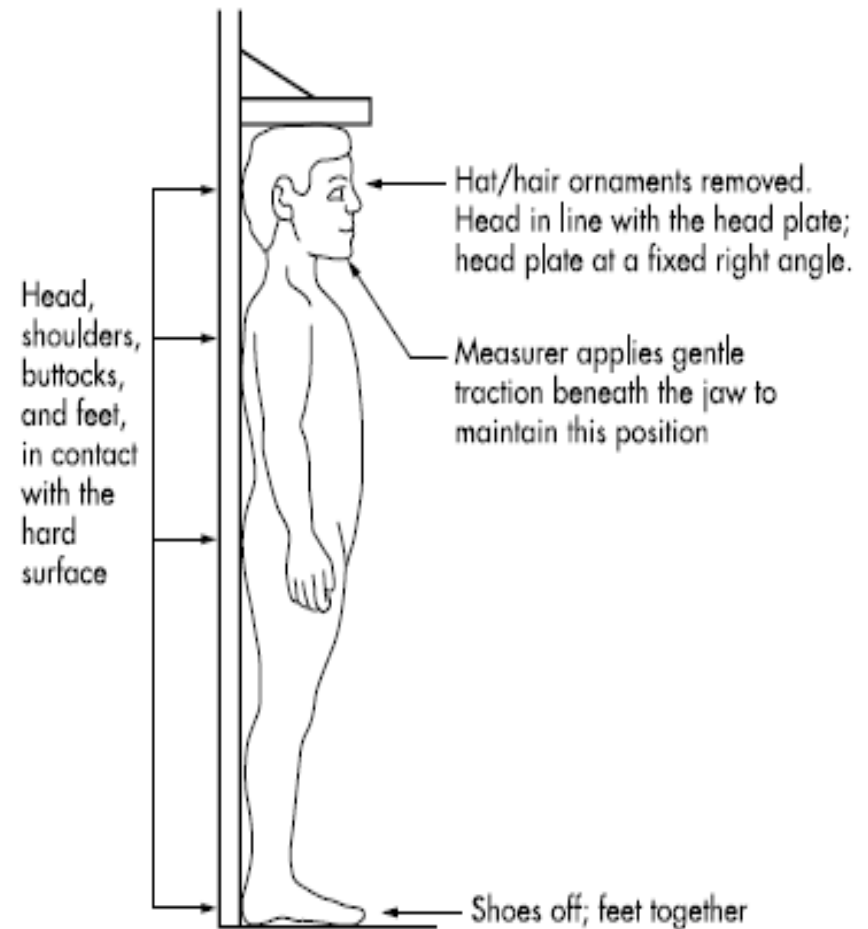
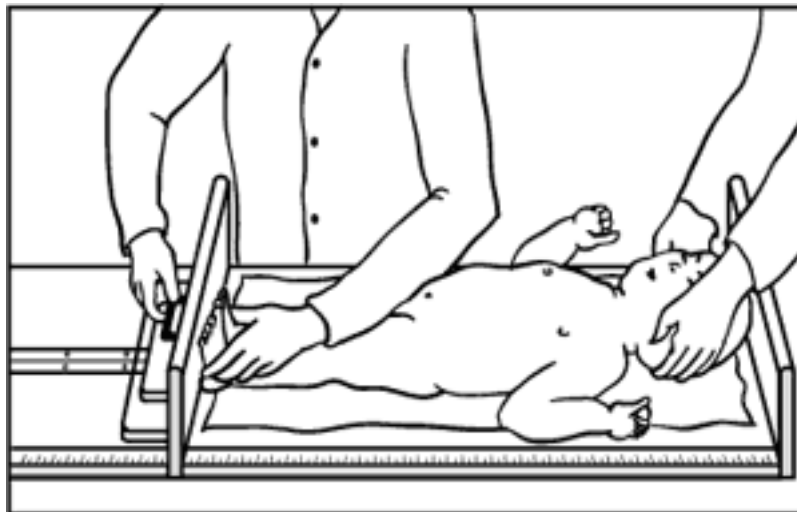
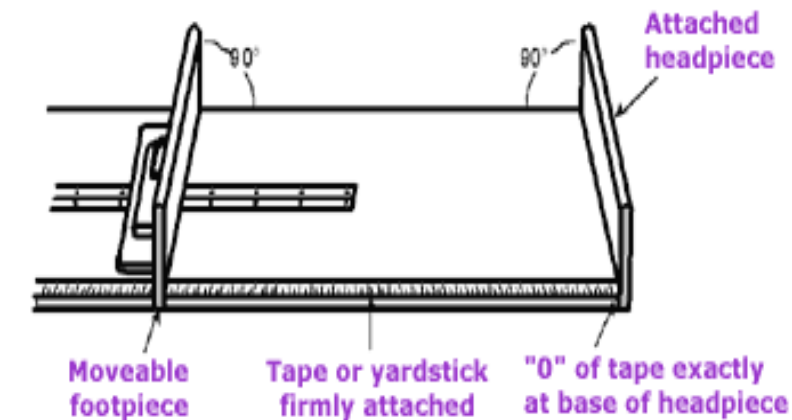
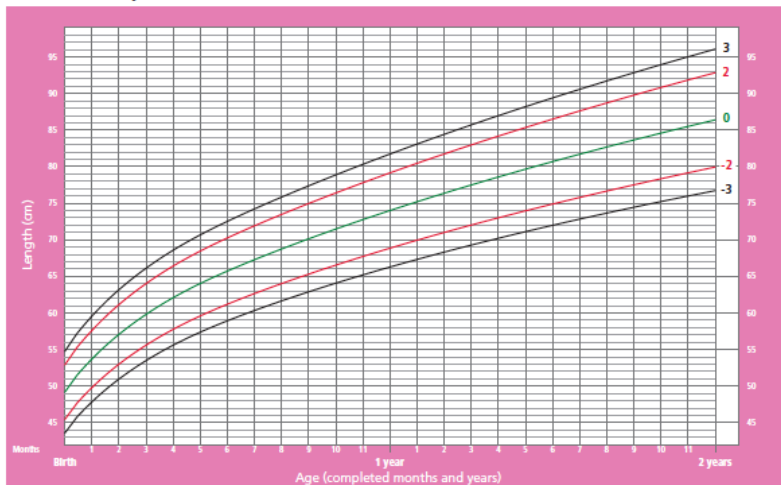


Figure 1 Illustration of correct measuring technique.

Plot di kurva

Length-for-age GIRLS

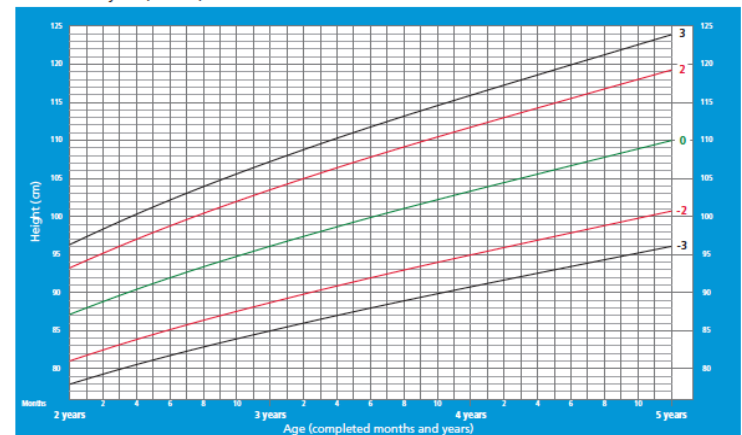
Birth to 2 years (z-scores)



WHO Child Growth Standards

Height-for-age BOYS

2 to 5 years (z-scores)



WHO Child Growth Standards

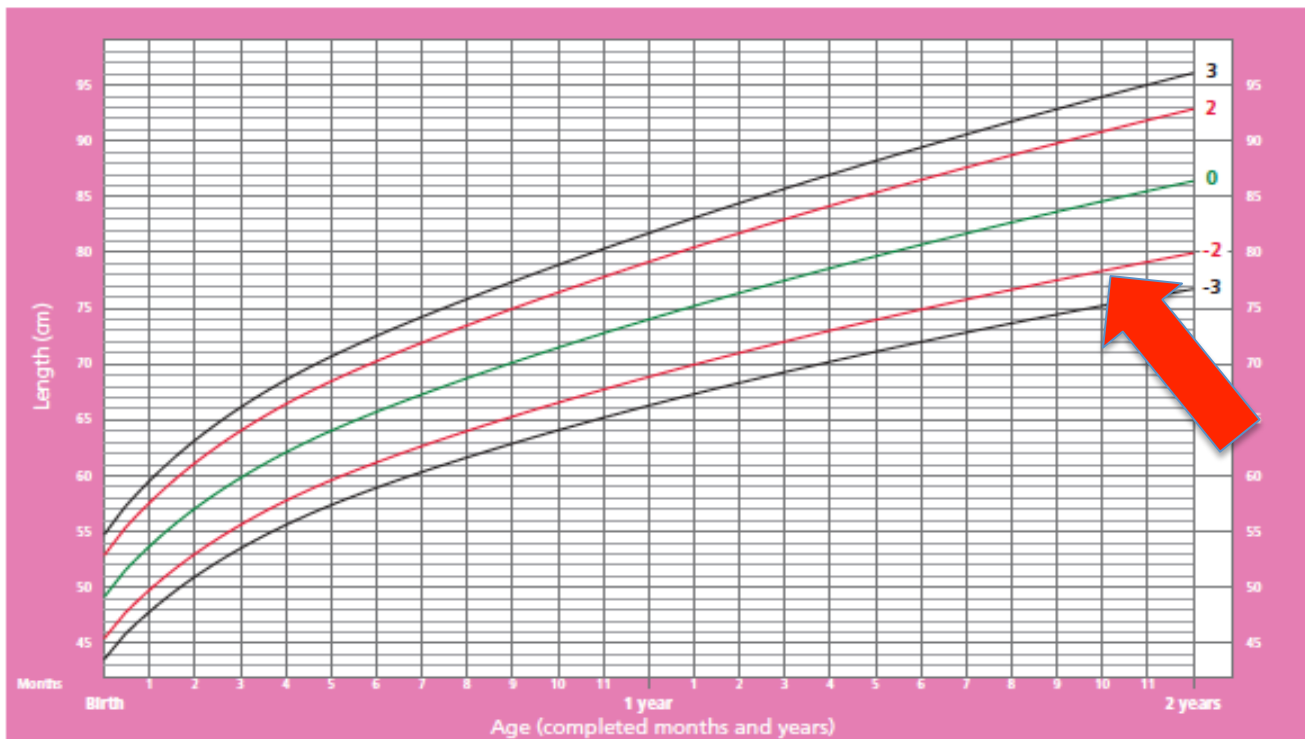
Plot di kurva yang sesuai umur dan jenis kelamin → Interpretasi

Perawakan Pendek

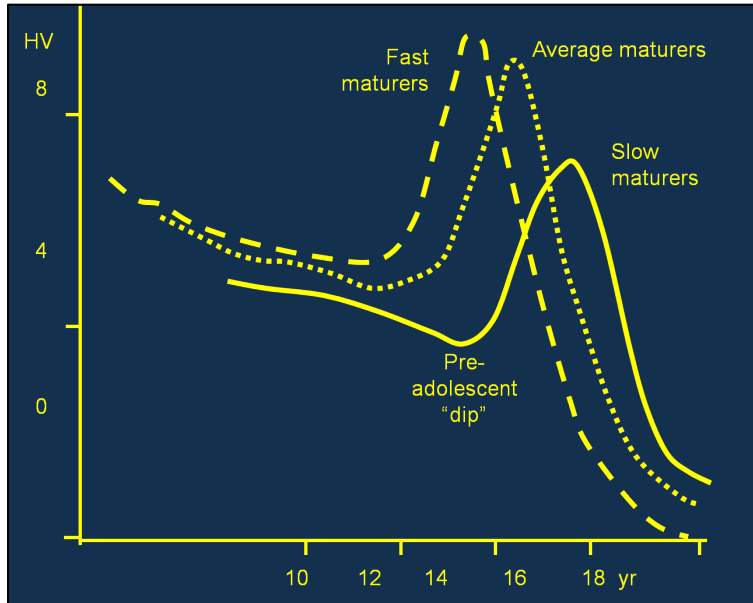
HAZ dibawah -2SD

Length-for-age GIRLS

Birth to 2 years (z-scores)



Kecepatan Pertumbuhan Normal



Panjang badan

- 50 cm saat lahir
- 1 tahun 75 cm
- 4 tahun 100 cm
- 125 cm pada usia 8 tahun
- 5-7 cm /tahun sampai menjelang pubertas
- Prepubertal dip

Usia	Kecepatan pertumbuhan
0-6 bulan	32 cm/tahun
6-12 bulan	16 cm/tahun
1-2 tahun	10 cm/tahun
3-4 tahun	7-8 cm/tahun
5-10 tahun	5-7 cm/tahun

Bone age (BA)

- Pertumbuhan pusat-pusat epifisis tulang
- Sesuai usia biologis; sesuai tinggi umur
- Perkiraan tinggi akhir (BA>6 th)
- Cara: foto manus kiri
- Atlas *Greulich and Pyle* dan *Tanner-Whitehouse* (TW2)



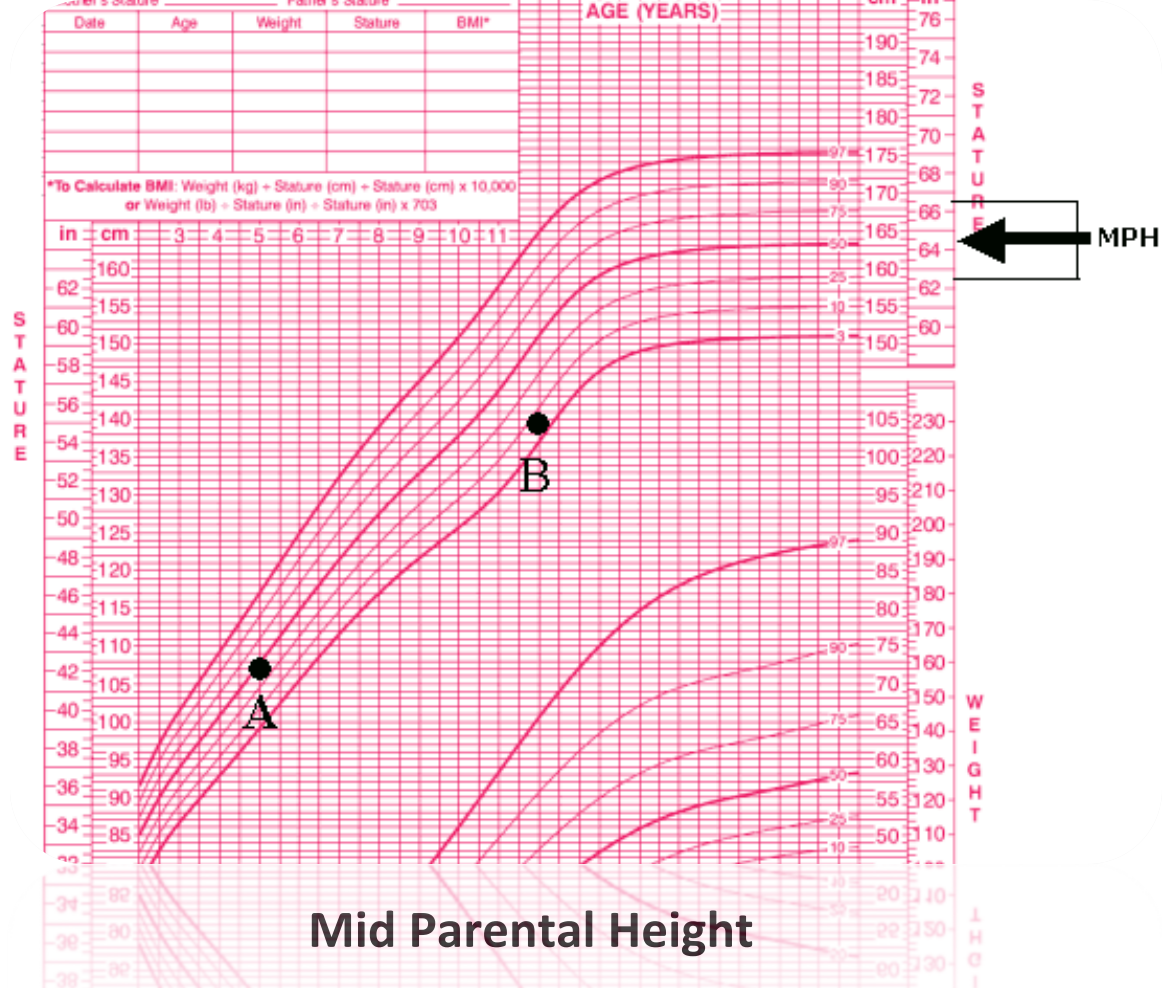
2 tahun 6 bulan



10 tahun



12 tahun



$$\text{MPH perempuan} = \frac{\text{TB}_{\text{Ayah}} + (\text{TB ibu} - 13)}{2}$$

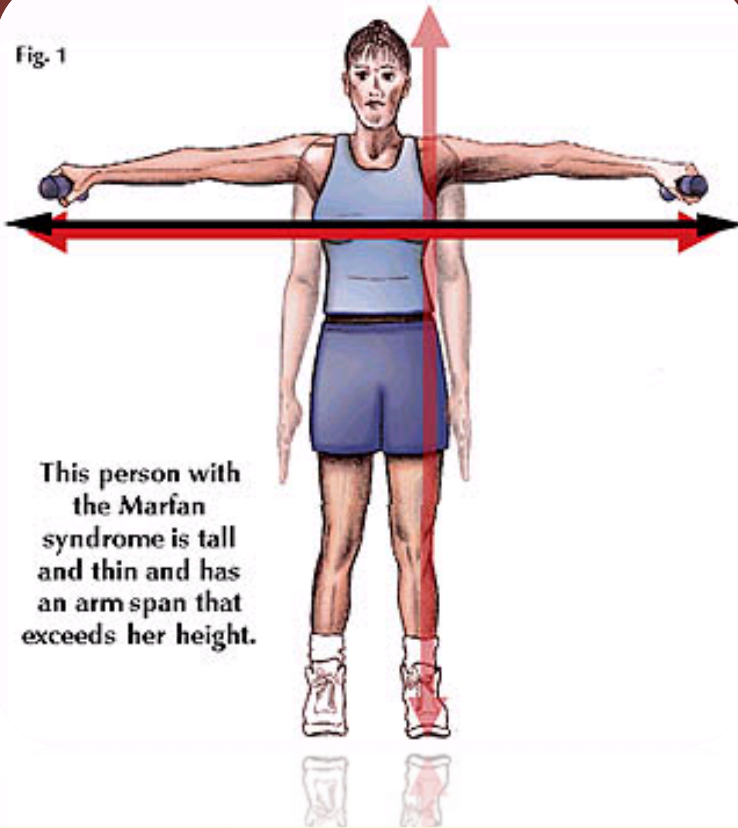
$$\text{MPH laki-laki} = \frac{\text{TB ayah} + (\text{TB ibu} + 13)}{2}$$

Tinggi Potensi Genetik

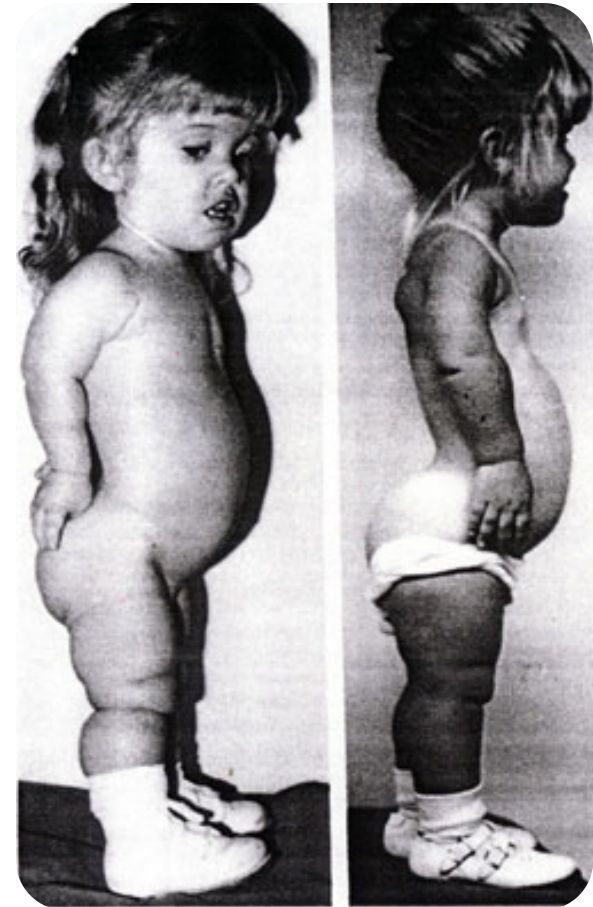
$$\text{Anak laki-laki} = \frac{(\text{TB ibu} + 13) + \text{TB ayah}}{2} \pm 8,5 \text{ cm}$$

$$\text{Anak perempuan} = \frac{(\text{TB ayah} - 13) + \text{TB ibu}}{2} \pm 8,5 \text{ cm}$$

Fig. 1



Proporsi Tubuh



- **Rentang Lengan**

$$TB = RL \pm 3\frac{1}{2}cm$$

- **Tinggi Duduk → Rasio Segmen Atas/Bawah**

Lahir : $US/LS = 1.70$ (tertinggi)

Pasca pubertas: $US/LS = 0.89 - 0.95$

Dikatakan “pendek” jika :

- Skor $Z < -2SD$ sesuai usia dan jenis kelamin
- Di bawah Tinggi Potensi Genetik Orang Tua (*mid parental height*)
- Laju pertumbuhan tidak normal
- Proporsi tubuh tidak normal

PERAWAKAN PENDEK

KECEPATAN PERTUMBUHAN

NORMAL

VARIASI NORMAL

- PERAWAKAN PENDEK FAMILIAL
- CONSTITUTIONAL DELAY OF GROWTH AND PUBERTY

TIDAK NORMAL

PATOLOGIS

PROPORSIONAL

Rasio BB/TB ↑

- DEFISIENSI GH
- HIPOTIROID
- KELEBIHAN KORTISOL

Rasio BB/TB ↓

- MALNUTRISI
- INFEKSI KRONIK
- PENY KRONIS
- IUGR

TIDAK PROPORSIONAL

- DISPLASIA SKELETAL
- PENYAKIT METABOLIK
- KELAINAN SPINAL

DISMORFIK

- KELAINAN KROMOSOM
- SINDROM

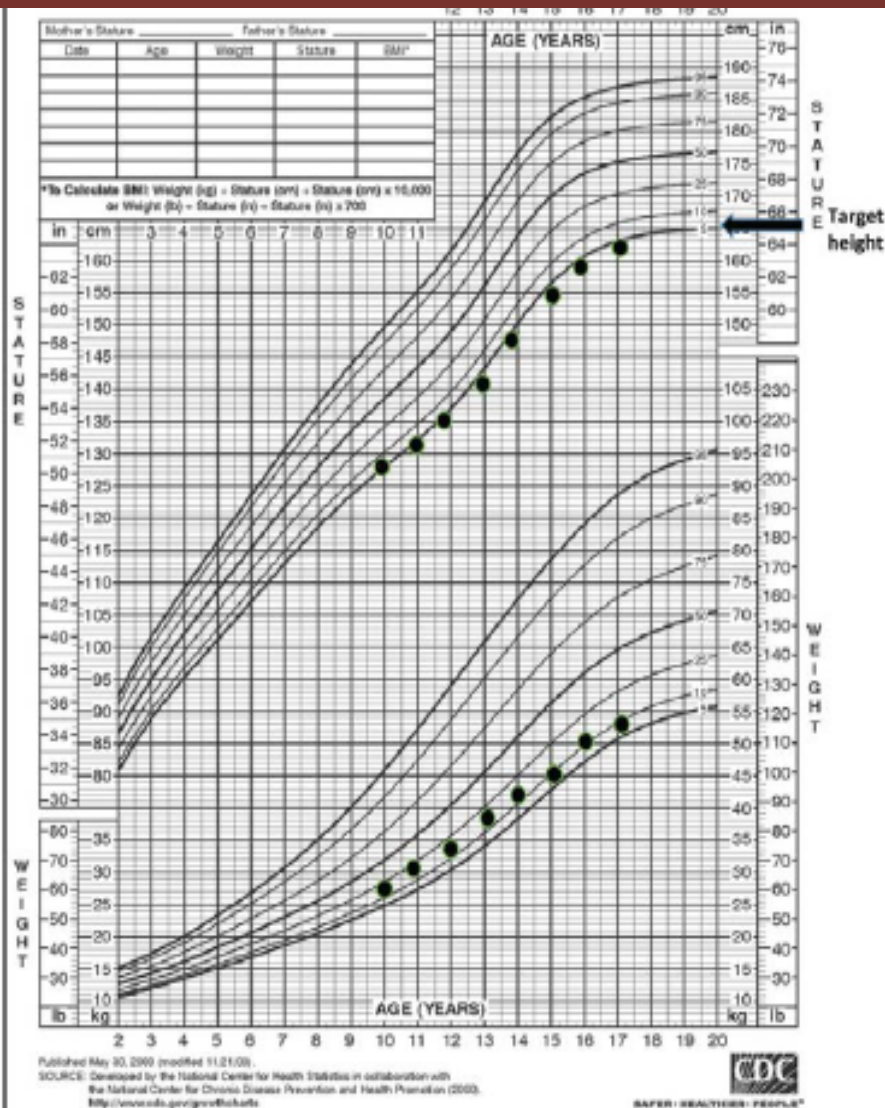
Variasi Normal

- Familial Short Stature
- Constitutional Delay of Growth and Puberty

Perawakan pendek familial *(familial short stature)*

- **Laju pertumbuhan & TB normal dalam persentil mereka**
- **Kurva pertumbuhan berpindah jalur usia 6 - 18 bulan**
- **Setelah usia 2 - 3 tahun pertumbuhan mengikuti jalur tetap**
- **Umur tulang sesuai umur kronologis**
- **Prediksi TB dewasa sesuai dengan target potensi genetik orang tua**

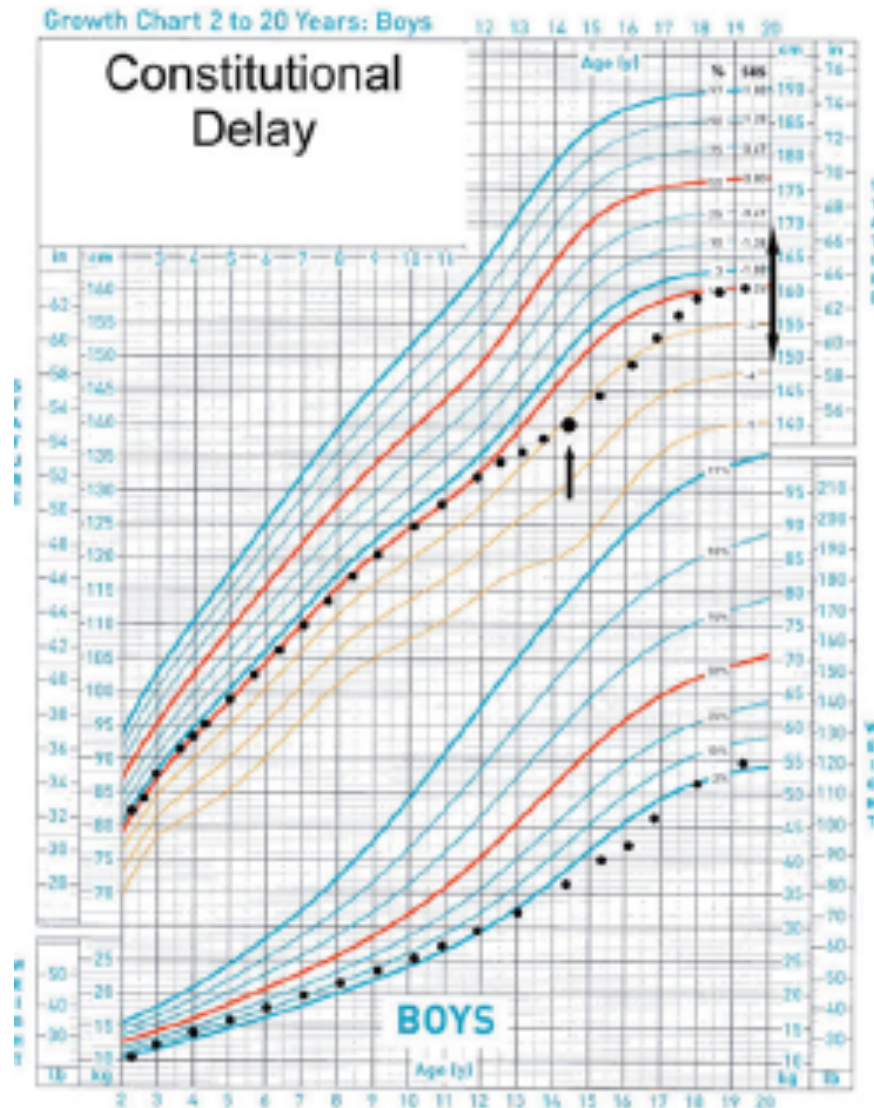
Perawakan pendek familial (*familial short stature*)



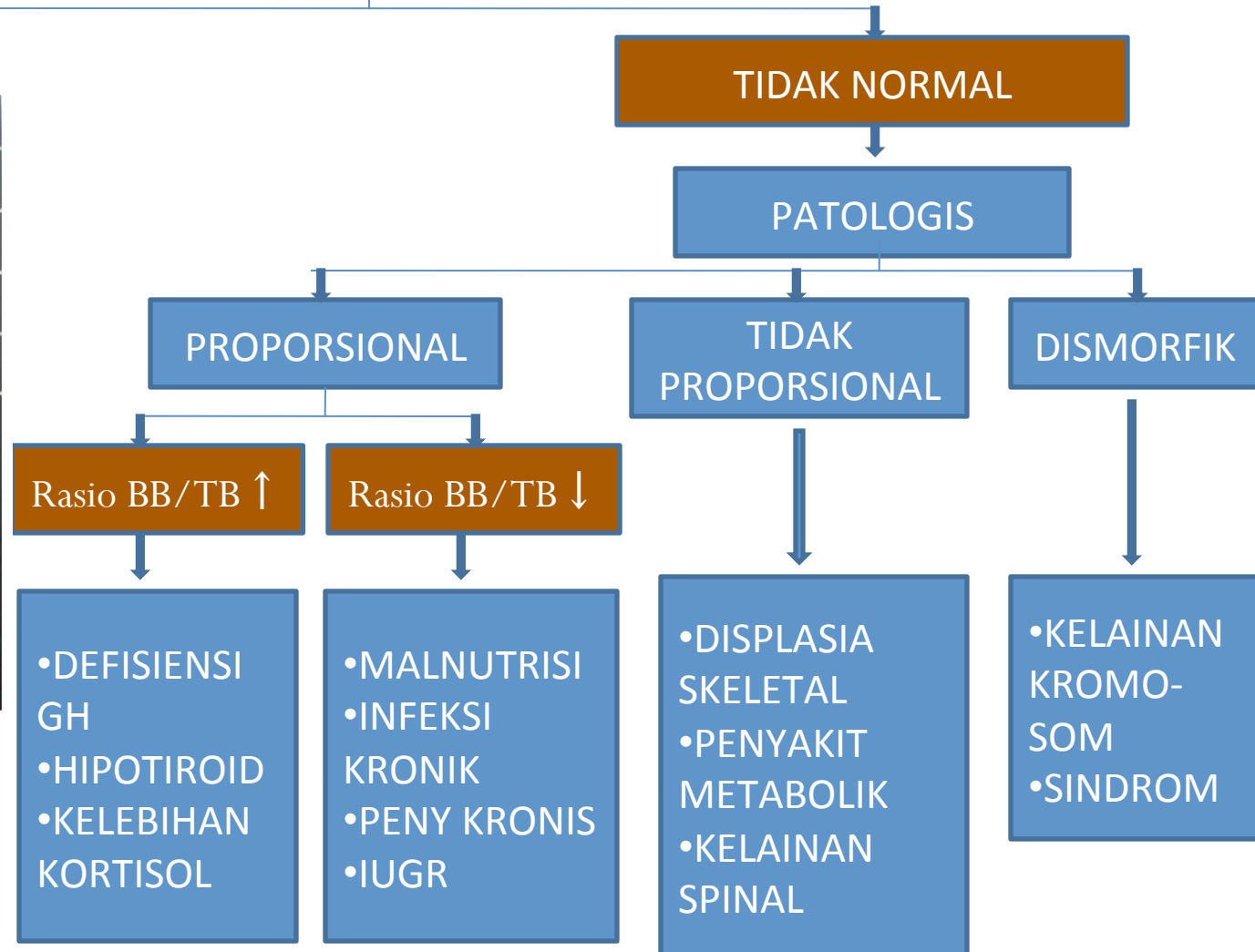
Pertumbuhan lambat konstitusional (Constitutional Delay of Growth and Puberty (CDGP)

- **Varian normal, pada remaja**
- **Pubertasnya terlambat**
- **Pacu tumbuh terjadi setelah masa pacu tumbuh pubertas**
- **Pola pertumbuhan dan pubertas ayah sama**
- **Umur tulang terlambat**

Pertumbuhan lambat konstitusional (Constitutional Delay of Growth and Puberty (CDGP))



Perawakan Pendek Patologis



Growth Hormone Deficiency (GHD)

PENYEBAB :

1. Bawaan

- a. Displasia septo optik
- b. Defek garis tengah pada muka dan tulang tengkorak
- c. Tidak adanya hipofise sejak lahir

2. Trauma

3. Infeksi dan peradangan (virus,kuman,jamur)

4. Pembuluh darah (aneurisma, infark)

5. Radiasi

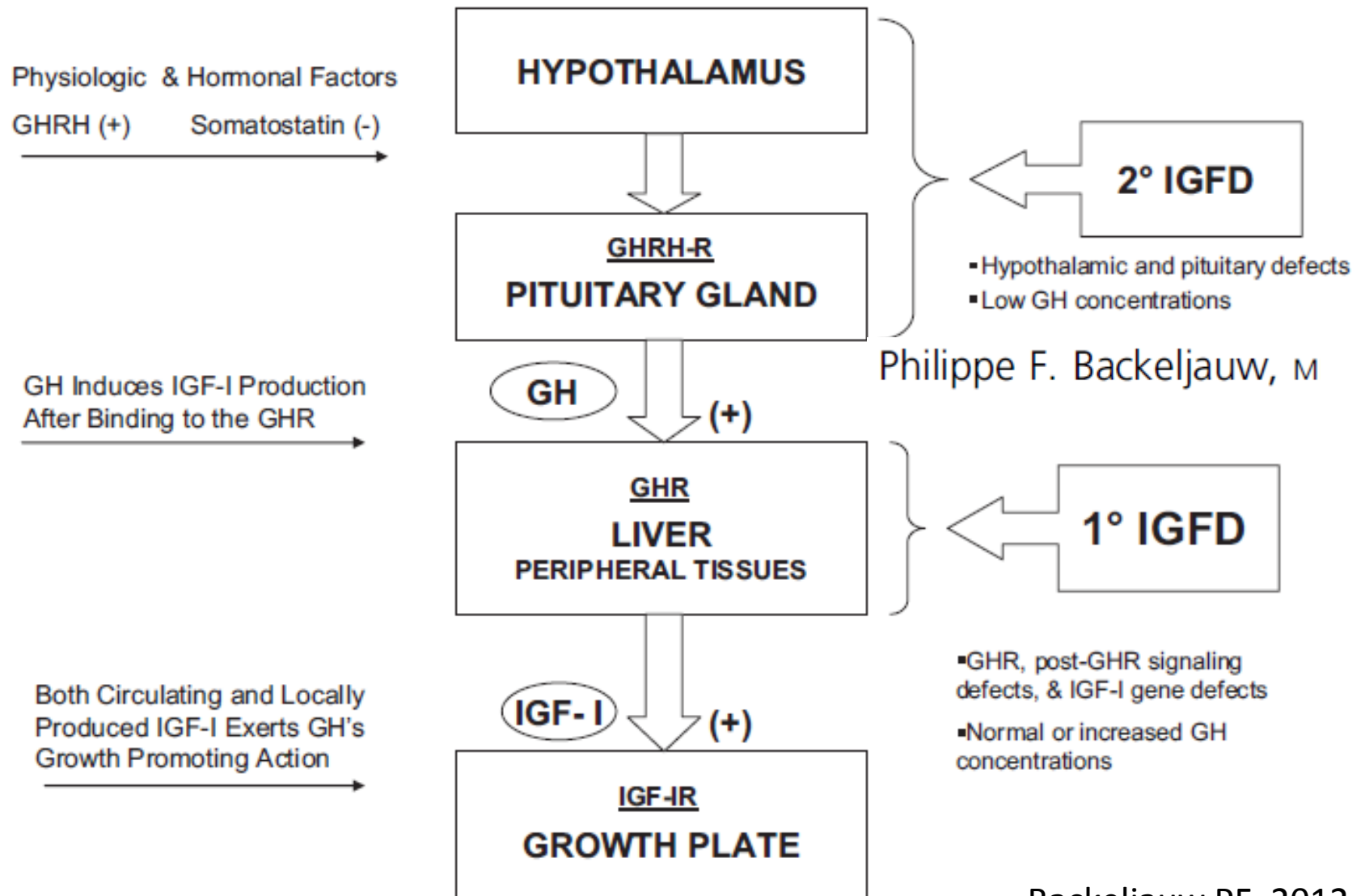
6. Pemberian kemoterapi pada keganasan

**7. Tumor hipotalamus dan hipofisis
(kraniofaringioma,glioma,pinealoma)**

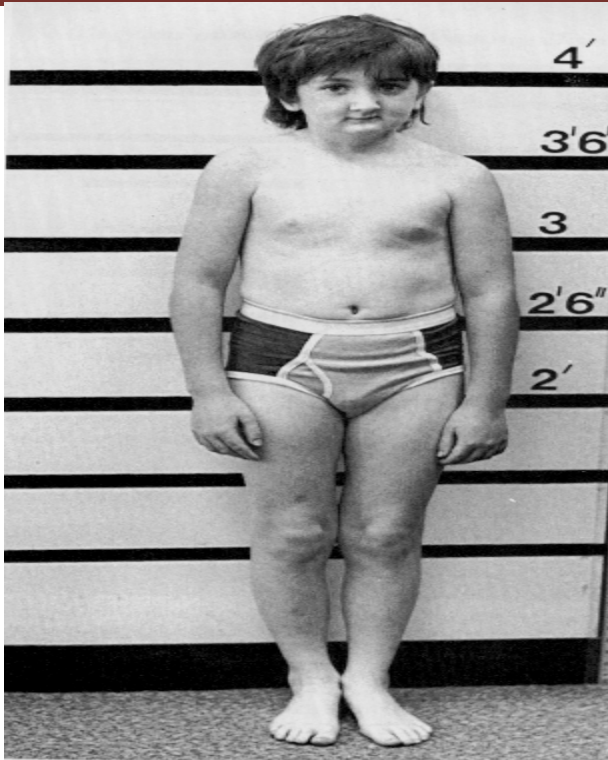
8. Sarkoidosis

9. Idopatik

GH / IGF-I AXIS



Manifestasi Klinis *Growth Hormone Deficiency*



- Pendek
- Kecepatan pertumbuhan lambat
- Tampak lebih muda dari usianya
- Perkembangan gigi terlambat
- Single incisor
- Pubertas terlambat
- Timbunan lemak di perut

GROWTH HORMONE DEFICIENCY

GHD harus dipikirkan jika:

- (1) Tinggi < -2.25 SD atau paling sedikit < -2SD
- (2) Growth velocity < 25th percentile (utk bone age)
- (3) Bone age < 2 SD dari umurnya
- (4) Serum IGF-I dan/ IGFBP3 rendah
- (5) Gambaran klinis kemungkinan GHD.

Tes stimulasi hormon pertumbuhan

- Tidak dikerjakan secara rutin pada anak pendek, *hanya yang dicurigai defisiensi hormon pertumbuhan.*
- Konsentrasi hormon pertumbuhan pada orang normal selalu rendah / tidak terdeteksi.
- Pengambilan sampel secara acak akan mendapatkan nilai sangat rendah.
- Pemeriksaan kadar hormon pertumbuhan dengan insulin, arginin, clonidine, latihan fisik

GROWTH HORMONE DEFICIENCY

- Tujuan terapi – normalisasi TB selama masa anak dan mencapai tinggi dewasa normal
- Memaksimalkan TB sebelum onset pubertas
- Dosis : 25 to 50 mcg/kg/hari pada anak prepubertal
- Berupa suntikan setiap hari
- Monitoring TB : tiap 3-6 bulan , IGF-I/IGFBP3 tiap tahun, pengobatan

Indikasi Terapi GH pada Anak selain GDH

- Chronic Kidney Disease (CKD)
- Turner Syndrome
- Small for Gestational Age (SGA)
- Prader-Willi Syndrome
- Idiopathic short stature
- SHOX gene haploinsufficiency
- Noonan syndrome