



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
Jl. Ir. Sutami 36 A Surakarta Tel/Fax (0271) 664178**

**BUKU MANUAL KETERAMPILAN KLINIK  
TOPIK  
ANTROPOMETRI**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
2018**

## **TIMPENYUSUN**

Drs. Widardo, M.Sc

Dr. Budiyantri Wiboworini, dr., M.Kes, Sp.GK

Nanang Wiyono, dr., M.Kes

Kusmadewi Eka Damayanti, dr., M.Gizi

R.Aj. Sri Wulandari, dr., M.Sc

Heni Hastuti, dr

## Abstrak

Buku manual Keterampilan Klinik topik Antropometri merupakan buku panduan dalam mempelajari dan melatih keterampilan klinik Antropometri bagi mahasiswa Program Studi Kedokteran semester 1. Dalam Keterampilan Klinik Antropometri ini mahasiswa akan belajar dan berlatih tentang keterampilan dalam melakukan pengukuran status gizi melalui antropometri. Antropometri merupakan metode penilaian status gizi melalui pengukuran berbagai dimensi tubuh. Keterampilan Klinik Antropometri bertujuan agar mahasiswa mampu memilih, melakukan penilaian status gizi melalui pengukuran berbagai dimensi tubuh sesuai dengan tujuan pemeriksaan, baik dalam setting klinik maupun komunitas.

Metode pembelajaran dalam Keterampilan Klinik Antropometri terdiri dari ceramah singkat atau diskusi terbimbing dengan instruktur yang dilanjutkan dengan demonstrasi, *role-playing*, dan praktik terbimbing bersama instruktur. Ceramah singkat dan diskusi dilakukan untuk menjelaskan dasar-dasar teori dalam antropometri, sedangkan demonstrasi dan praktik terbimbing dilakukan untuk melatih mahasiswa melakukan pemeriksaan antropometri secara langsung.

Keberhasilan kegiatan belajar mahasiswa akan diukur melalui evaluasi keterampilan dalam bentuk OSCE. Penilaian tersebut dilakukan dalam bentuk praktek berdasarkan skenario yang terintegrasi dengan keterampilan klinik lainnya. Penalaran klinis mahasiswa juga dievaluasi melalui kegiatan penilaian ini.

## KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena dengan bimbingan-Nya pada akhirnya kami dapat menyelesaikan penyusunan Buku Manual Keterampilan Kliniktopik Antropometri bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta Semester 1 ini. Buku Manual Keterampilan Klinik ini disusun sebagai salah satu penunjang pelaksanaan *Problem Based Learning* di FK UNS.

Perubahan paradigma pendidikan kedokteran serta berkembangnya teknologi kedokteran dan meningkatnya kebutuhan masyarakat menyebabkan perlunya dilakukan perubahan dalam kurikulum pendidikan dokter khususnya kedokteran dasar di Indonesia. Seorang dokter umum dituntut untuk tidak hanya menguasai teori kedokteran, tetapi juga dituntut terampil dalam mempraktekkan teori yang diterimanya, termasuk dalam melakukan Pemeriksaan Antropometri yang benar pada pasiennya.

Dengan disusunnya buku ini penulis berharap mahasiswa kedokteran lebih mudah dalam mempelajari dan berlatih melakukan pemeriksaan antropometri yang benar serta menginterpretasikan hasil pengukurannya, sehingga mampu melakukan diagnosis dan terapi pada pasien dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Penulis menyadari bahwa buku ini masih banyak kekurangannya, sehingga Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan dalam penyusunan buku ini.

Terima kasih dan selamat belajar.

Surakarta, Juli 2018

Tim penyusun

## DAFTAR ISI

Halaman sampul .....	i
Tim Penyusun .....	1
Abstrak .....	2
Kata Pengantar .....	3
Daftar Isi .....	4
<b>Antropometri</b>	
Pendahuluan .....	5
Rencana Pembelajaran Semester.....	7
Teori dasar pengukuran antropometri.....	10
Prosedur pelaksanaan keterampilan klinik: Antropometri	
1. Pemeriksaan berat badan bayi dan anak berusia kurang dari 2 tahun	15
2. Pemeriksaan berat badan pada anak berusia lebih dari 2 tahun dan orang dewasa .....	16
3. Pemeriksaan panjang badan bayi dan anak berusia kurang dari 2 tahun .....	17
4. Pemeriksaan tinggi badan pada anak berusia lebih dari 2 tahun dan orang dewasa .....	19
5. Pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) .....	20
6. Pengukuran lingkaran pinggang, lingkaran perut, dan lingkaran panggul	21
Lembar Evaluasi .....	23
Daftar Pustaka .....	26

# I. ANTROPOMETRI

## PENDAHULUAN

Secara umum antropometri memiliki pengertian pengukuran tubuh manusia. Antropometri berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh untuk berbagai tingkat umur. Pada saat ini antropometri sering digunakan untuk melakukan skrining kasus kurang gizi karena penggunaannya relatif mudah, murah dan praktis. Sekalipun terkesan mudah, ada banyak hal yang harus diperhatikan agar mendapatkan hasil pengukuran antropometri yang akurat.

Kegunaan dan ruang lingkup antropometri sesungguhnya memiliki cakupan yang luas. Di bidang gizi, antropometri berguna untuk melihat ketidakseimbangan asupan protein dan energi. Ketidakseimbangan ini akan tercermin pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot dan persentase air dalam tubuh. Selain itu, antropometri dapat dipergunakan dalam bidang antropologi ragawi sebagai sarana untuk mengidentifikasi perbedaan antar ras dan tipe tubuh. Antropometri sekarang sangat diperlukan dalam bidang ergonomi untuk mendapatkan peralatan yang nyaman digunakan sesuai postur tubuh. Di bidang ortopedi digunakan untuk menentukan ukuran alat bantu yang sesuai dan di bidang kedokteran olah raga terkait dengan fitness serta bidang forensik antropometri dapat dipergunakan dalam menentukan identitas seseorang.

Mahasiswa diharuskan memiliki pengetahuan tentang osteologi dan titik-titik anatomis pada tubuh manusia sebelum mempelajari keterampilan klinik topik antropometri. Pengetahuan tersebut berguna untuk mendasari pemilihan titik-titik anatomis sehingga pemeriksaan antropometri dapat dilakukan dengan benar dan hasilnya benar-benar valid dan reliabel.

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan mahasiswa memiliki keterampilan untuk melakukan pengukuran antropometri. Pengukuran antropometri ini erat relevansinya dengan pertumbuhan anak dan akan menunjang kompetensi seorang dokter dalam menentukan diagnosis kekurangan atau kelebihan zat gizi, memberikan dukungan nutrisi, dan penatalaksanaan penyakit-penyakit/ gangguan metabolik.

Adapun tujuan khusus pembelajaran Antropometri adalah agar mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan indikasi pemeriksaan antropometri
2. Menjelaskan alat-alat yang digunakan pada pemeriksaan antropometri
3. Menentukan titik-titik pengukuran antropometri
4. Melakukan pengukuran berbagai dimensi tubuh (tinggi badan, berat badan, lingkar anggota tubuh) dan komposisi tubuh (BMI).

Adapun tujuan khusus pembelajaran Penilaian Status Gizi adalah agar mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan jenis-jenis dan fungsi *growth chart* pada masing-masing kategori usia.
2. Menggunakan berbagai rumus dan baku rujukan
3. Menggunakan *growth chart*
4. Menginterpretasi hasil pengukuran antropometri dan menentukan status gizi



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

<b>Identitas Mata Kuliah</b>		<b>Identitas dan Validasi</b>	<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
Kode Mata Kuliah	: <b>SL105</b>	Dosen Pengembang RPS	: Sigit Setyawan, dr., M.Sc	
Nama Mata Kuliah	: <b>Nutrition and Anthropometri</b>			
Bobot Mata Kuliah (sks)	: <b>0,5 SKS</b>	Koord. Kelompok Mata Kuliah	: Drs. Widardo, M.Sc	
Semester	: <b>1 (satu)</b>			
Mata Kuliah Prasyarat	: -	Kepala Program Studi	: Sinu Andhi Jusup, dr., M.Kes	

**Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**

<b>Kode CPL</b>	<b>Unsur CPL</b>
CP 3	: Melakukan manajemen pasien mulai dari anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, penegakan diagnosis dan penatalaksanaan secara komprehensif
CP 7	: Mampu melakukan komunikasi efektif di bidang kedokteran dan kesehatan

**CP Matakuliah (CPMK)**

- : Tujuan khusus pembelajaran antropometri adalah agar mahasiswa mampu :
1. Menjelaskan indikasi pemeriksaan antropometri
  2. Menjelaskan alat-alat yang digunakan pada pemeriksaan antropometri
  3. Menentukan titik-titik pengukuran antropometri
  4. Melakukan pengukuran berbagai dimensi tubuh (tinggi badan, berat badan, lingkar anggota tubuh) dan komposisi tubuh (BMI)
- Tujuan khusus pembelajaran Penilaian Status Gizi adalah agar mahasiswa mampu :
1. Menjelaskan jenis-jenis dan fungsi *growth chart* pada masing-masing kategori usia.
  2. Menggunakan berbagai rumus dan baku rujukan
  3. Menggunakan *growth chart*
  4. Menginterpretasi hasil pengukuran antropometri dan menentukan status gizi

**Bahan Kajian Keilmuan  
Deskripsi Mata Kuliah**

: Anatomi, Fisiologi, Biokimia, Gizi Klinik, Sistem Endokrin, Metabolisme dan Nutrisi.  
: Keterampilan Klinik Antropometri merupakan keterampilan dalam melakukan pengukuran status gizi melalui antropometri. Antropometri merupakan metode penilaian status gizi melalui pengukuran berbagai dimensi tubuh. Keterampilan Klinik Penilaian Status Gizi merupakan keterampilan dalam melakukan interpretasi status gizi berdasarkan hasil pengukuran antropometri. Interpretasi status gizi dapat dilakukan melalui *plotting* pada *growth chart* atau melalui perbandingan dengan baku rujukan yang berlaku.

**Daftar Referensi**

1. deOnis M, Garza C, Onyango AW, Martorell R, editors. WHO Child Growth Standards. Acta Paediatrica Suppl. 2006;450:1-101.
2. deOnis M, Garza C, Victora CG, Bhan MK, Norum KR, editors. WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS): Rationale, Planning and Implementation. Food Nutr Bull



2004;25(Suppl 1):S1–89.

3. Departemen Kesehatan. 1996. Pedoman Praktis Memantau Status Gizi Orang Dewasa. DepKes RI. Jakarta
4. Depkes RI, Standar Pemantauan Pertumbuhan Balita, Jakarta, Depkes, 2005.
5. Kementerian Kesehatan RI dan WHO. Modul Pelatihan Penilaian Pertumbuhan Anak, Jakarta, Direktorat Bina GiziDirjen Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Kementerian Kesehatan RI, 2011.

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Waktu	Penilaian*	
							Indikator/kode CPL	Teknik penilaian /bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Menjelaskan indikasi pemeriksaan antropometri	Berbagai macam pemeriksaan antropometri, indikasi, dan tujuannya.	de Onis M, Garza C, Onyango AW, Martorell R, editors. WHO Child Growth Standards. Acta Paediatrica Suppl. 2006;450:1–101  deOnis M, Garza C, Victora CG, Bhan MK, Norum KR, editors. WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS): Rationale, Planning and Implementation. Food Nutr Bull 2004;25(Suppl 1):S1–89.	Kuliah pengantar Skills lab terbimbing dan mandiri	Demontrasi oleh instruktur dan simulasi skenario	4x100 menit	CP 3 CP 7	OSCE
	Menjelaskan alat-alat yang digunakan pada pemeriksaan antropometri	Berbagai alat yang digunakan dalam pemeriksaan antropometri						
	Menentukan titik-titik pengukuran antropometri	Pengukuran antropometri						
	Melakukan pengukuran berbagai dimensi tubuh (tinggi badan, berat badan, lingkar anggota tubuh) dan komposisi tubuh (BMI)	Memilih dan melakukan pemeriksaan antropometri yang sesuai dengan indikasi dan tujuan pemeriksaan						
II	Menjelaskan jenis-jenis dan fungsi <i>growth chart</i> pada masing-masing kategori usia.	Berbagai macam <i>growth chart</i> yang digunakan berdasarkan pemeriksaan antropometri yang dilakukan dan tujuan pemeriksaan						
	Menggunakan berbagai rumus dan baku rujukan	Baku rujukan dan rumus serta interpretasinya						

Menggunakan <i>growth chart</i>	Penggunaan <i>growth chart</i>	Departemen Kesehatan. 1996. Pedoman Praktis Memantau Status Gizi Orang Dewasa. DepKes RI. Jakarta					
Menginterpretasi hasil pengukuran antropometri dan menentukan status gizi	Interpretasi hasil pengukuran antropometri dengan <i>growth chart</i> , rumus, dan baku rujukan						

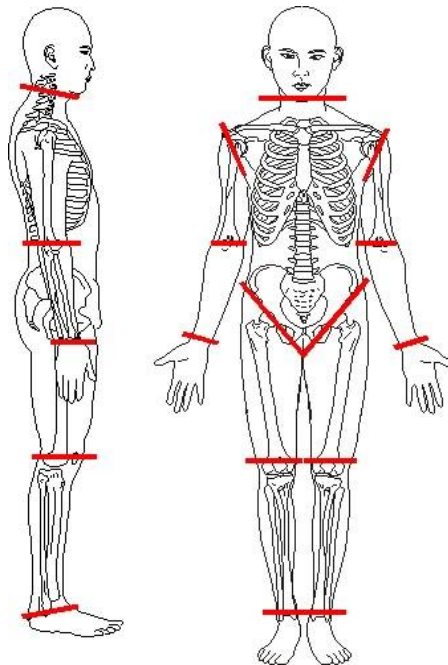
## MATERI PEMBELAJARAN

### TEORI DASAR PENGUKURAN ANTROPOMETRI

#### 3.1. Titik-titik Pengukuran Antropometri

Salah satu tahapan dalam antropometri adalah menentukan titik-titik pengukuran. Titik-titik ini harus diketahui dengan benar terlebih dahulu sebelum melakukan pengukuran. Secara umum, titik-titik antropometri diambil dari titik kerangka yang menonjol pada permukaan badan. Titik pengukuran diidentifikasi dengan teknik palpasi menggunakan ibu jari atau jari telunjuk atau kadang perlu dibantu dengan pena dermografik. Berikut ini adalah beberapa dari titik-titik antropometri:

1. **Vertex:** titik tertinggi pada neurocranium dalam posisi dataran Frankfurt (Frankfurt plane). Yang dimaksud dengan dataran Frankfurt adalah suatu posisi dimana garis yang menghubungkan orbitale dengan tragion dalam keadaan horizontal atau tegak lurus dengan axis panjang badan. Orbitale adalah bagian paling bawah dari cavum orbitae. Tragion adalah titik yang terletak di atas tragus atau tepi atas meatus acusticus externus.
2. **Acromiale:** titik paling lateral pada ujung bahu (acromion). Titik ini terletak di sebelah superior dan ujung external dari processus acromialis saat subjek berdiri tegak dengan lengan rileks.
3. **Radiale:** titik paling atas (proksimal) pada pinggir luar caput radii; dicari pada sebelah lateral articulatio cubiti. Titik ini dapat ditentukan dengan menggunakan ibu jari atau jari telunjuk. Pemeriksa meraba ke bawah di bagian bawah lateral siku, lengan digerakkan sedikit pronasi dan supinasi dengan memutar caput radii.
4. **Stylian:** titik paling distal pada ujung processus styloideus radii; dicari pada sendi pergelangan tangan di atas ibu jari. Stylian terletak di dalam tabatiere anatomicum (segitiga) yang dibentuk saat ibu jari ekstensi dan dibatasi oleh: di sebelah lateral tendo dari m. abductor pollicis longus dan m. extensor pollicis brevis; di sebelah medial oleh m. extensor pollicis longus. Untuk menentukan stylian letakkan kuku ibu jari atau telunjuk ke dalam tabatiere anatomicum, subjek dalam posisi relaks sementara pemeriksa mencari titik yang dimaksud.



Gambar 1. Titik-titik Pengukuran Antropometri

5. **Dactylion:** titik pada ujung distal jari ke-3.
6. **Suprasternale:** titik pada tepi atas sternum di pertengahan dari incisura jugularis
7. **Mesosternale:** titik pada garis tengah di os sternum setinggi costa IV. Pemeriksa meletakkan jari telunjuk di clavicula sementara ibu jari diletakkan pada spasmus intercostale I. Kemudian telunjuk dan ibu jari berpindah ke spatium di bawahnya sampai di spatium intercostale IV.
8. **Symphysion:** titik pada garis tengah di tepi atas symphysis ossis pubis.
9. **Iliocristale:** titik paling lateral dari crista iliaca.
10. **Trochanterion:** titik yang terletak pada ujung paling atas trochanter major femoris, tidak paling lateral.
11. **Tibiale mediale:** titik paling superior tepi medial kepala tibia
12. **Tibiale laterale:** titik paling superior tepi lateral kepala tibia
13. **Sphyrion:** titik paling distal pada malleolus medialis.
14. **Pternion:** titik paling belakang pada tumit saat berdiri.
15. **Acropodion:** titik paling jauh (anterior) pada ibu jari kaki saat berdiri.

### 3.2. Macam-macam Pengukuran Antropometri

Pengukuran antropometri pada dasarnya ada dua macam, yakni antropometri statis yang dilakukan dalam keadaan diam, dan antropometri dinamis yang dilakukan dalam keadaan bergerak. Untuk kepentingan klinis, yang digunakan adalah antropometri statis. Antropometri dapat digunakan untuk mengukur dimensi:

- a) Berat: pengukuran berat badan
- b) Panjang: meliputi pengukuran tinggi/ panjang badan, panjang bagian badan
- c) Lingkar: pengukuran lebar bagian badan, pengukuran lingkar kepala, lingkar dada, lingkar pinggang, lingkar pinggul, lingkar lengan atas

d) Tebal bagian tubuh: pengukuran tebal lemak tubuh.

Data dari pengukuran-pengukuran tunggal tersebut selanjutnya dapat dipergunakan untuk menentukan Indeks Massa Tubuh (IMT), persentase lemak tubuh, pola distribusi lemak, estimasi massa otot serta somatotyping.

Untuk kepentingan pembelajaran di Skills Lab di FK UNS, latihan pengukuran dilakukan terbatas pada aspek berat badan (dewasa dan bayi/balita), panjang/ tinggi badan (dewasa dan bayi/balita), lingkaran lengan atas, lingkaran pinggang dan lingkaran panggul (dewasa).

### **3.3. Instrumen Antropometri**

Instrumen yang digunakan dalam pengukuran antropometri ada berbagai macam yang masing-masing memiliki kepekaan dan prosedur penggunaan yang berbeda. Timbangan digital pada umumnya memiliki kepekaan lebih tinggi. Sesuai dengan tujuan pengukuran, maka harus dipilih alat yang sesuai. Alat yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

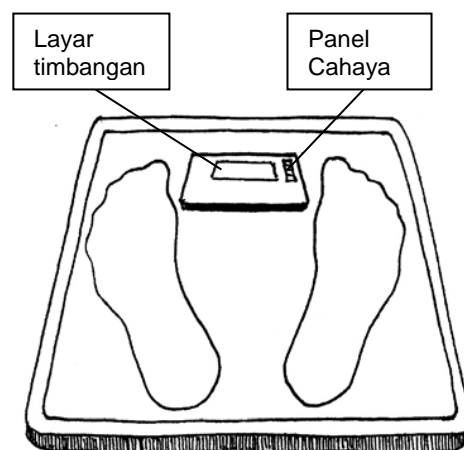
a) Pengukuran berat badan: timbangan injak, timbangan dacin, timbangan geser, bed scale



Gambar 2. *Balance Beam Scale with Height Rod*



Gambar 3. *Skinfold caliper*



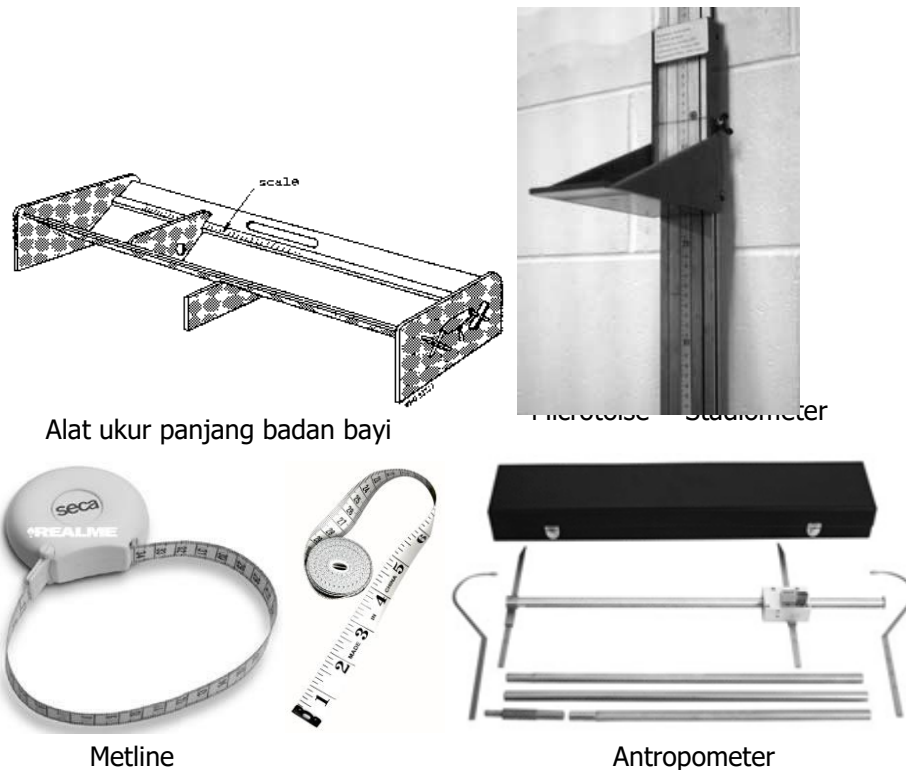
Gambar 4. UNISCALE

b) Pengukuran tinggi/ panjang dan berat badan : stadiometer, microtoise, antropometer, alat ukur panjang badan bayi, kaliper geser

c) Pengukuran lingkaran tubuh: metline

d) Pengukuran tebal lemak: skinfold caliper

Dalam skills lab antropometri ini, alat yang dipergunakan meliputi timbangan badan (timbangan injak untuk dewasa dan timbangan bayi), alat ukur panjang badan bayi, microtoise untuk mengukur tinggi badan, pita pengukur/ metline untuk mengukur lingkaran kepala, lingkaran lengan, lingkaran pinggang dan pinggul. Mahasiswa yang berminat memperdalam antropometri dapat belajar secara mandiri dari referensi yang dianjurkan atau berkonsultasi ke Bagian Gizi atau Anatomi.



Gambar 5. Alat-alat untuk mengukur tinggi/ panjang badan

Dalam melakukan pemeriksaan antropometri, beberapa ketentuan umum di bawah ini perlu dilakukan untuk menjamin hasil pengukuran yang valid dan reliabel. Ketentuan umum tersebut antara lain:

- Sebelum melakukan setiap pengukuran lakukan sambung rasa pada subjek yang akan diukur dan jelaskan tujuan pengukuran.
- Subjek yang ditimbang menggunakan pakaian khusus atau pakaian seminimal mungkin. Untuk bayi diukur dalam keadaan telanjang. Lepaskan semua asesoris kepala yang dapat mempengaruhi hasil pengukuran.
- Posisi pengukuran adalah posisi antropometri, yaitu subjek berdiri pada posisi berdiri tegak lurus, kepala menghadap kedepan; tungkai, pantat, punggung dan kepala merupakan satu garis; dengan kedua tangan relaks di samping badan.
- Kenali titik antropometri yang akan diukur.
- Pilih alat yang sesuai dengan tujuan pengukuran.

- Letakkan alat, khususnya timbangan pada bidang datar dan keras. Lakukan kalibrasi pada alat setiap kali akan digunakan.
- Ulangi setiap pengukuran sebanyak 3 kali.
- Lakukan pembacaan hasil pada posisi yang benar (tegak lurus) untuk menghindari kesalahan parallax.
- Catat hasil pengukuran pada form antropometri yang tersedia setiap kali selesai melakukan satu tahap pengukuran

## PROSEDUR PELAKSANAAN KETERAMPILAN KLINIK

### 1. Pemeriksaan berat badan pada balita dan anak di bawah usia 2 tahun

#### A. Alat dan bahan

- Baby scale
- Form antropometri
- Alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran

#### B. Tahap Persiapan

- Jelaskan pada ibu alasan untuk menimbang anak, sebagai contoh, untuk memantau pertumbuhan anak, menilai proses penyembuhan, atau melihat reaksi anak terhadap perubahan pengasuhan dan pemberian makanan.
- **Jika anak berumur kurang dari 2 tahun atau belum bisa berdiri**, dapat dilakukan penimbangan menggunakan baby scale.
- **Jika anak berumur 2 tahun atau lebih**, anak dapat ditimbang dengan menggunakan detecto. Anak dapat ditimbang sendiri jika anak tenang. Bila tidak, anak dapat ditimbang bersama ibunya.
- Gunakan pakaian seminimal mungkin. Jelaskan hal ini perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil timbangan yang akurat. Penggunaan popok basah, atau sepatu dan jeans, dapat menambah berat sebanyak 0,5 kg. Bayi harus ditimbang tanpa pakaian.
- Jika terlalu dingin untuk menanggalkan pakaian anak, atau anak menolak untuk ditanggalkan pakaiannya, catat bahwa anak ditimbang menggunakan pakaian. Hindari anak menjadi tertekan, sehingga akan mudah juga mengukur panjang/tinggi badan anak.
- Catatan: Apabila anak menggunakan hiasan rambut yang akan mengganggu pengukuran panjang/tinggi badan, lepaskan **sebelum ditimbang**. Hal ini penting untuk anak yang akan diukur panjangnya, karena kecepatan memindah anak dari menimbang ke mengukur panjang akan mengurangi kejengkelan pada anak.

#### Persiapan alat:

- Letakkan timbangan di tempat yang rata dan datar
- Pastikan jarum timbangan menunjukkan angka nol



Gambar 6. Timbangan baby scale menunjukkan angka 0

#### C. Tahap Pelaksanaan

1. Timbang bayi telanjang, anak lebih besar dengan pakaian minimal



2. Baca dan catat berat badan anak sesuai dengan angka yang ditunjuk oleh jarum timbangan

#### **D. Interpretasi Hasil**

- Baca hasil ketika bayi atau balita dalam keadaan tenang. Membaca hasil ketika bayi menangis atau bergerak-gerak akan mengakibatkan kesalahan pembacaan. Upayakan untuk bekerja sama dengan orang tua atau pengasuh bayi untuk mempertahankan bayi tetap tenang walaupun hanya sebentar.

### **2. Pemeriksaan berat badan pada anak berusia 2 tahun atau lebih**

#### **A. Alat dan bahan**

- Timbangan injak detecto atau timbangan injak pegas
- Form antropometri
- Alat tulis untuk mencatat hasil pemeriksaan

#### **B. Tahap Persiapan**

- Minta ibu untuk membantu melepaskan sepatu dan pakaian luarnya.
- Katakan pada anak untuk berdiri di atas timbangan dan diam tidak bergerak.
- Berbicaralah dengan lembut pada anak dan bukan menakutinya.

#### **Persiapan alat:**

- Letakkan timbangan di tempat yang datar
- Pastikan posisi bandul pada angka NOL dan jarum dalam keadaan seimbang



Gambar 7. Detecto menunjukan angka 0

#### **C. Tahap Pelaksanaan**

- Posisikan anak di atas timbangan
- Geser bandul sesuai berat balita sampai posisi jarum seimbang. Baca dan catat berat badan pada form antropometri
- Jika anak bergerak-gerak terus di atas timbangan atau tidak bisa diam, maka perlu ditimbang dengan ibunya. Berat badan anak didapat dengan mengurangi hasil penimbangan dengan berat badan ibu.

#### **D. Interpretasi Hasil**

Bacalah hasil ketika bandul seimbang dan tenang. Posisikan pandangan sejajar dengan penunjuk angka untuk meningkatkan akurasi pengukuran.

### **3. Pemeriksaan panjang badan pada balita di bawah usia 2 tahun**

#### **A. Alat dan bahan**

- Papan pengukur panjang badan
- Form antropometri
- Alat tulis untuk mencatat

#### **B. Tahap Persiapan**

**Persiapan papan pengukur panjang badan:**



Gambar 8. Papan Ukur Panjang Badan

1. Pilih meja atau tempat yang datar dan rata. Siapkan alat ukur panjang badan
2. Lepaskan kunci pengait yang berada di samping papan pengukur
3. Tarik meteran sampai menempel rapat pada dinding tempat menempelnya kepala dan pastikan meteran menunjuk angka nol dengan mengatur skrup skala yang ada di bagian kaki balita
4. Buka papan hingga posisinya memanjang dan datar
5. Tarik meteran sampai menempel rapat pada dinding tempat menempelnya kepala dan pastikan meteran menunjuk angka nol
6. Geser kembali papan penggeser pada tempatnya

Persiapkan untuk mengukur panjang badan secepatnya setelah menimbang anak. Pastikan sepatu anak, kaos kaki, dan hiasan rambut sudah dilepas. Jika bayi akan ditimbang dengan telanjang, boleh menggunakan popok kering untuk menghindari basah ketika pengukuran berlangsung. Jika ruang tempat pengukuran dalam keadaan dingin maka selimuti anak agar tetap hangat sambil menunggu pengukuran.

Dalam pengukuran panjang atau tinggi anak, ibu harus membantu proses pengukuran dengan tujuan untuk menenangkan serta menghibur anak. Jelaskan pada ibu alasan pengukuran dan tahapan prosedur pengukuran. Jawab pertanyaan yang diajukan ibu. Tunjukkan dan jelaskan kepada ibu bagaimana ibu bisa membantu. Jelaskan pula pentingnya menjaga anak tetap tenang agar didapatkan hasil pengukuran yang tepat.

#### **C. Tahap Pelaksanaan**

- Terlentangkan balita diatas papan pengukur dengan posisi kepala menempel pada bagian papan yang datar dan tegak lurus (papan yang tidak dapat bergerak)
- Pastikan bagian puncak kepala menempel pada bagian papan yang statis

- Posisikan bagian belakang kepala, punggung, pantat dan tumit menempel secara tepat pada papan pengukur
- Geser bagian papan yang bergerak sampai seluruh bagian kedua telapak kaki menempel pada bagian papan yang dapat digeser (dengan cara menekan bagian lutut dan mata kaki)
- Baca dan catat panjang badan anak dari angka kecil ke angka besar



Gambar 9. Posisi balita dan pengukur



Gambar 10. Posisi tangan pengukur (memegang telinga) dan posisi kepala



Gambar 11. Posisi pengukur yang benar (mata tegak lurus ke jendela baca alat pengukur)



Gambar 12. Posisi kaki yang benar, telapak kaki menempel tegak lurus pada papan penggeser

#### D. Interpretasi Hasil

Mengukur panjang atau tinggi anak tergantung dari umur dan kemampuan anak untuk berdiri. Mengukur panjang dilakukan dengan cara anak berbaring (telentang), sedangkan mengukur tinggi anak dilakukan pada posisi berdiri tegak.

- Anak berumur **kurang dari 2 tahun**, pengukuran dilakukan dengan **berbaring** telentang
- Anak berusia **2 tahun atau lebih** dan anak sudah mampu berdiri, pengukuran dilakukan dengan **berdiri**

Secara umum, tinggi badan akan lebih pendek sekitar 0,7 cm dibandingkan dengan panjang badan. Perbedaan ini telah dipertimbangkan dalam menyusun standar pertumbuhan oleh WHO yang digunakan dalam membuat grafik di Buku GPA. Oleh karena itu, penting untuk mengoreksi hasil bila pengukuran tidak dilakukan dengan cara yang sesuai untuk kelompok umur.

- Jika seorang anak berumur kurang dari 2 tahun diukur tingginya (berdiri) maka **ditambahkan 0,7 cm** untuk mengkonversi menjadi panjang badan.

- Jika seorang anak berumur 2 tahun atau lebih dan diukur panjangnya (berbaring) maka **dikurangi 0,7 cm** untuk mengkonversi menjadi tinggi badan.

#### **4. Pemeriksaan tinggi badan pada anak berusia di atas 2 tahun dan dewasa**

##### **A. Alat dan bahan**

1. Microtoise
2. Form antropometri
3. Alat tulis untuk mencatat

##### **B. Tahap Persiapan**

1. Letakkan microtoise di lantai yang rata dan menempel pada dinding yang tegak lurus
2. Tarik pita meteran tegak lurus ke atas sampai angka pada jendela baca menunjukkan angka nol
3. Paku/tempelkan ujung pita meteran pada dinding
4. Tarik kepala microtoise keatas sampai ke paku

Posisi microtoise di lantai



Posisi microtoise setelah ditarik sampai menunjukkan angka nol



Posisi microtoise yang siap pakai

Gambar13 . Persiapan alat microtoise

##### **C. Tahap Pelaksanaan**

##### **Pemeriksaan tinggi badan dengan microtoise**

- Pastikan sepatu, kaos kaki dan hiasan rambut sudah dilepaskan.
- Posisikan balita atau pasien berdiri tegak lurus dibawah microtoise membelakangi dinding
- Posisikan kepala balita atau pasien berada dibawah alat geser microtoise, pandangan lurus ke depan

- Posisikan balita tegak bebas, bagian belakang kepala, tulang belikat, pantat dan tumit menempel ke dinding. Karena posisi ini sulit dilakukan pada anak obesitas, maka tidak perlu keempat titik tersebut menempel ke dinding, asalkan tulang belakang dan pinggang dalam keseimbangan (tidak membungkuk ataupun tengadah)
- Posisikan kedua lutut dan tumit rapat
- Tarik kepala microtoise sampai puncak kepala (vertex) balita atau pasien
- Baca angka pada jendela baca saat balita atau pasien menarik nafas (inspirasi) dan mata pembaca harus sejajar dengan garis merah. Angka yang dibaca adalah yang berada pada garis merah dari angka kecil ke arah angka besar
- Catat hasil pengukuran tinggi badan
- Lakukan pengukuran sebanyak tiga kali untuk meningkatkan akurasi pengukuran.

#### **D. Interpretasi Hasil**

Pembacaan angka dilakukan dengan menyejajarkan mata dengan garis merah pada jendela pembaca. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan pembacaan.

### **5. Pemeriksaan lingkaran lengan atas (LILA)**

#### **A. Alat dan bahan**

1. Metline atau pita pengukur LILA
2. Form antropometri
3. Alat tulis untuk mencatat

#### **B. Tahap Persiapan**

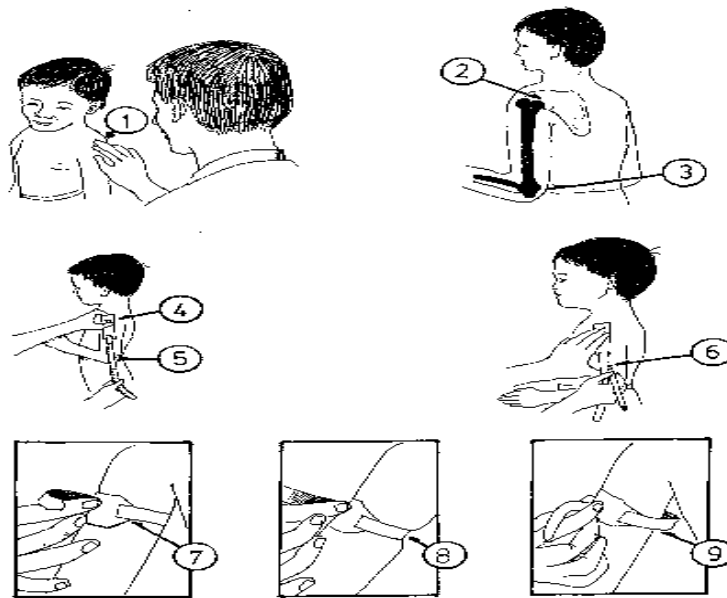
Pengukuran lingkaran lengan atas dapat dilakukan baik pada lengan kanan atau kiri, sesuai dengan lengan mana yang tidak aktif. Jika pasien kidal (*left-handed*) maka LILA diukur pada lengan kanan; begitu pula sebaliknya, jika pasien tidak kidal (*right-handed*) maka pengukuran dilakukan di lengan kiri. Lakukan pengukuran pada posisi antropometri, yaitu subjek **berdiri** pada posisi tegak lurus, kepala menghadap kedepan.

Persiapkan pita pengukur, pastikan tidak kusut atau terlipat-lipat. Pastikan angka yang menunjukkan hasil pengukuran masih jelas terbaca sehingga tidak mengacaukan interpretasi. Persiapkan lengan pasien dengan cara membebaskan medan pengukuran dari berbagai macam gangguan seperti lengan pakaian atau asesoris lainnya.

#### **C. Tahap Pelaksanaan**

- Tentukan titik-titik antropometri yang digunakan dalam pengukuran LILA yaitu acromion dan radiale.
- Ukur jarak acromion-radiale tangan pada posisi lengan ditekuk 90<sup>0</sup> dan **beri tanda** pada titik tengah acromion-radiale.
- Luruskan lengan dan dalam posisi relaks lilitkan pita pengukur melewati titik tengah lengan.
- Tarikan pita pengukur harus cukup erat, tidak menekan dan posisi lurus segaris.

- Baca hasil pada ketelitian 0,1 cm.



Gambar 14. Pengukuran lingkaran lengan atas (LILA)

#### D. Interpretasi Hasil

Bacalah hasil pengukuran dengan posisi mata sejajar dengan jendela pengukuran pada pita pengukur. Bacalah hingga ketelitian 0,1 cm. Lakukan pengukuran sebanyak tiga kali dan diambil reratanya.

### 6. Pemeriksaan lingkaran pinggang, lingkaran perut, dan lingkaran panggul

#### A. Alat dan bahan

1. Metline atau pita pengukur LILA
2. Form antropometri
3. Alat tulis untuk mencatat

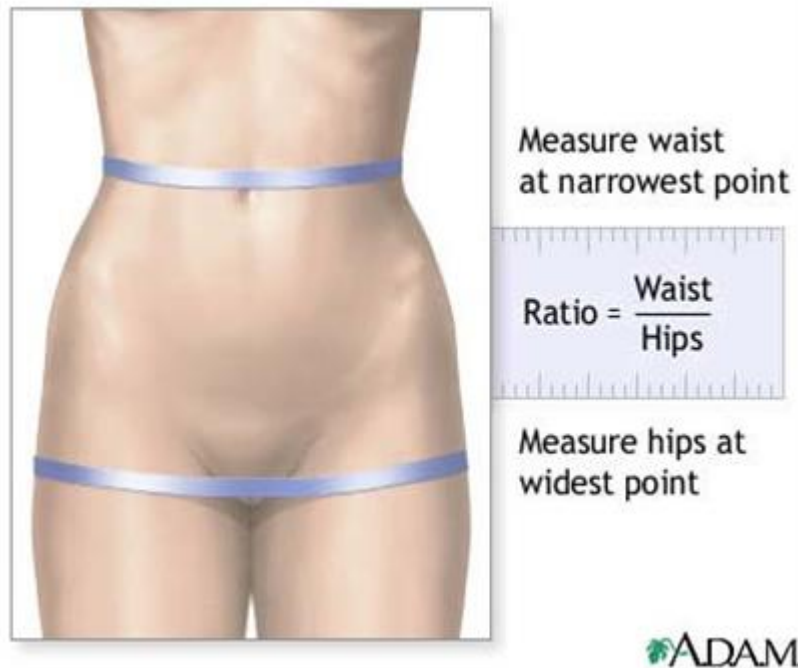
#### B. Tahap Persiapan

Persiapkan pita pengukur, pastikan tidak kusut atau terlipat-lipat. Pastikan angka yang menunjukkan hasil pengukuran masih jelas terbaca sehingga tidak mengacaukan interpretasi. Persiapkan pasien dengan cara membebaskan medan pengukuran dari berbagai macam gangguan seperti pakaian atau asesoris lainnya. Pasien dapat memakai pakaian seminimal mungkin dengan bahan yang tidak tebal sehingga tidak mempengaruhi hasil pengukuran lingkaran pinggang dan lingkaran panggul. Pengukuran lingkaran pinggang dan lingkaran panggul dilakukan dalam posisi pasien berdiri serta dalam kondisi ekspirasi maksimal (pengukuran lingkaran pinggang).

#### C. Tahap Pelaksanaan

- Siapkan pita pengukur yang keras tapi fleksibel.
- Pengukuran dilakukan pada posisi antropometri.

- Untuk mengukur lingkar pinggang, lilitkan pita pengukur pada bagian paling kecil antara crista iliaca dan tulang rusuk
- Untuk lingkar perut, pengukuran dilakukan pada bagian antara rusuk dan crista iliaca melewati umbilicus. Kadang-kadang didapatkan hasil pengukuran yang sama antara lingkar pinggang dan perut.
- Untuk lingkar panggul, lilitkan pita pengukur pada bagian atas siphisis pubis dan bagian maksimum pantat.
- Baca hasil pada ketelitian 0.1 cm.



Gambar 15. Pengukuran lingkar pinggang (*waist circumference*) dan lingkar panggul (*hips circumference*)

#### D. Interpretasi Hasil

Bacalah hasil pengukuran dengan posisi mata sejajar dengan jendela pengukuran pada pita pengukur. Bacalah hingga ketelitian 0,1 cm. Lakukan pengukuran sebanyak tiga kali dan diambil reratanya.

## LEMBAR EVALUASI

### CHECKLIST PENILAIAN KETERAMPILAN PENGUKURAN BERAT BADAN

No	ASPEK PENILAIAN	CEK
1	Melakukan sambung rasa	
2	Menyebutkan tujuan pengukuran	
3	Mempersiapkan instrumen dengan benar (meletakkan di tempat datar dan mudah dibaca hasilnya serta melakukan kalibrasi)	
4	Mempersiapkan probandus dengan benar (pakaian minimal/khusus, melepas alas kaki, mengeluarkan isi kantong, posisi berdiri atau telentang sesuai tujuan)	
5	Membaca skala pada posisi yang benar	
6	Mengulangi pengukuran sebanyak 3x dan menghitung rata-rata pengukuran	
7	Mencatat hasil pengukuran	

### CHECKLIST PENILAIAN KETERAMPILAN PENGUKURAN TINGGI BADAN (Usia $\geq$ 2 tahun)

No	Variabel	CEK
1	Melakukan sambung rasa	
2	Menyebutkan tujuan pengukuran	
3	Mempersiapkan instrumen dengan benar (meletakkan alat ukur pada posisi yang benar; melakukan kalibrasi)	
4	Mempersiapkan probandus dengan benar (melepas alas kaki, posisi antropometri, melepaskan asesoris kepala)	
5	Menunjukkan posisi vertex dan frankfurt plane (posisi kepala menghadap ke depan) dengan benar	
6	Melakukan pengukuran tinggi badan dengan benar (inspirasi/ ditekan perutnya; minimal 3 titik bagian belakang tubuh menempel dinding)	
7	Membaca skala pada posisi yang benar	
8	Mengulangi pengukuran sebanyak 3x dan menghitung rata-rata pengukuran	
9	Mencatat hasil pengukuran	



**CHECKLIST PENILAIAN**  
**KETERAMPILAN PENGUKURAN PANJANG BADAN BAYI**

No	Aspek Penilaian	CEK
1	Melakukan sambung rasa	
2	Menyebutkan tujuan pengukuran	
3	Mempersiapkan instrumen dengan benar (meletakkan pada alas yang datar dan keras; melakukan kalibrasi)	
4	Mengarahkan asisten untuk membantu pengukuran dengan benar	
5	Mempersiapkan bayi dengan benar (pakaian minimal/ telanjang, melepas alas kaki dan asesoris kepala)	
6	Meletakkan bayi pada posisi yang benar (di tengah alas, telentang, lurus, asisten bertugas memfiksasi kepala)	
7	Melakukan pengukuran panjang badan dengan benar (lutut ditekan agar lurus; telapak kaki ditegakkan lurus 90°)	
8	Membaca skala pada posisi yang benar	
9	Mengulangi pengukuran sebanyak 3x dan menghitung rata-rata pengukuran	
10	Mencatat hasil pengukuran	

**CHECKLIST PENILAIAN**  
**KETERAMPILAN PENGUKURAN LINGKAR LENGAN ATAS**

No	Aspek Penilaian	CEK
1	Melakukan sambung rasa	
2	Menyebutkan tujuan pengukuran	
3	Mempersiapkan instrumen dengan benar	
4	Mempersiapkan probandus dengan benar (menanyakan lengan yang tidak aktif, posisi antropometri (berdiri); lengan baju disingsingkan atau baju dilepas)	
5	Menunjukkan letak acromion dan radiale dengan benar	
6	Melakukan pengukuran panjang acromion-radiale(lengan ditekuk untuk mempermudah pengukuran) dengan benar dan menandai titik tengah acromion-radiale	
7	Melakukan pengukuran lingkaran lengan atas dengan benar (tarikan pita ketat, tapi tidak menekan, lurus segaris, lengan lurus relaks)	
8	Membaca skala pada posisi yang benar	
9	Mengulangi pengukuran sebanyak 3x dan menghitung rata-rata pengukuran	
10	Mencatat hasil pengukuran	

**CHECKLIST PENILAIAN**  
**KETERAMPILAN PENGUKURAN LINGKAR PINGGANG**

No	Aspek Penilaian	CEK
1	Melakukan sambung rasa	
2	Menyebutkan tujuan pengukuran	
3	Mempersiapkan instrumen dengan benar	
4	Mempersiapkan probandus dengan benar (meminta probandus membuka pakaian, posisi antropometri)	
5	Menunjukkan letak bagian paling sempit antara crista iliaca dan tulang rusuk dengan benar	
6	Melakukan pengukuran lingkaran pinggang dengan benar (menggunakan pita dimulai dari angka nol; tarikan pita ketat, tidak menekan kulit, lurus segaris)	
7	Membaca skala pada posisi yang benar	
8	Mengulangi pengukuran sebanyak 3x dan menghitung rata-rata pengukuran	
9	Mencatat hasil pengukuran	

**CHECKLIST PENILAIAN**  
**KETERAMPILAN PENGUKURAN LINGKAR PANGGUL**

No	Aspek Penilaian	CEK
1	Melakukan sambung rasa	
2	Menyebutkan tujuan pengukuran	
3	Mempersiapkan instrumen dengan benar	
4	Mempersiapkan probandus dengan benar (pakaian minimal/ khusus, posisi antropometri)	
5	Menunjukkan letak bagian atas simphisis pubis dan bagian maksimum pantat dengan benar	
6	Melakukan pengukuran lingkaran panggul dengan benar (menggunakan pita dimulai dari angka nol; tarikan pita ketat, tidak menekan kulit, lurus segaris)	
7	Membaca skala pada posisi yang benar	
8	Mengulangi pengukuran sebanyak 3x dan menghitung rata-rata hasil pengukuran	
9	Mencatat hasil pengukuran	

## DAFTAR PUSTAKA

- de Onis M, Garza C, Onyango AW, Martorell R, editors. WHO Child Growth Standards. *Acta Paediatrica Suppl.* 2006;450:1–101.
- de Onis M, Garza C, Victora CG, Bhan MK, Norum KR, editors. WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS): Rationale, Planning and Implementation. *Food Nutr Bull* 2004;25(Suppl 1):S1–89.
- Departemen Kesehatan. 1996. Pedoman Praktis Memantau Status Gizi Orang Dewasa. DepKes RI. Jakarta
- Depkes RI, Standar Pemantauan Pertumbuhan Balita, Jakarta, Depkes, 2005.
- Kementrian Kesehatan RI dan WHO. Modul Pelatihan Penilaian Pertumbuhan Anak, Jakarta, Direktorat Bina Gizi Dirjen Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Kementrian Kesehatan RI, 2011.
- Ertem IO. Guide for Developmental Monitoring and Support. In: Textbook of Developmental Pediatrics, Ertem IO (Ed). Ankara University School of Medicine, Department of Pediatrics, Developmental-Behavioral Pediatrics Unit, 2005.
- Gibson, Rosalind S. 2005. Principles of Nutritional Assessment 2<sup>nd</sup> Ed. Oxford UP. USA
- Griffiths M, Dickin K, Favin M. Promoting the Growth of Children: What Works, Toolkit #4. The World Bank's Nutrition Toolkit. Washington DC, The World Bank, 1996.
- Lee, Robert D and Nieman, David C. 2003. Nutritional Assessment 3<sup>rd</sup> Ed. McGraw Hill.
- Norton, Kevin, Tim Olds. 1996, Anthropometrica, University of New South Wales Press
- Pan American Health Organization/WHO. Guiding Principles for Complementary Feeding of The Breastfed Child. Washington DC, Pan American Health Organization/World Health Organization, 2003.
- Printed references are listed below. Most references published by the World Health Organization are also available on the internet at [www.who.int](http://www.who.int). Information about the WHO child growth standards is available at <http://www.who.int/childgrowth/>.
- WHO. Immunization in Practice, Module 2: The Vaccines. Geneva, World Health Organization, 2004 (WHO/IVB/04.06).
- WHO. Management of Severe Malnutrition: a Manual for Physicians and Other Senior Health Workers. Geneva, World Health Organization, 1999 (WHO/NHD/02.4).
- WHO. Guiding Principles for Feeding non-Breastfed Children 6–24 Months of Age. Geneva, World Health Organization, Department of Child and Adolescent Health and Development, 2005.
- WHO/UNICEF. IMCI Care for Development: Counsel The Mother. Geneva, World Health Organization and UNICEF, 2002.
- WHO/UNICEF. IMCI in-Service Training. Geneva, World Health Organization and UNICEF, 1997 (WHO/CHD/97.3.A-K).
- WHO/UNICEF. Infant and Young Child Feeding Counselling: An Integrated Course. Geneva, World Health Organization, Department of Nutrition for Health and Development, 2006.
- WHO/UNICEF/USAID. HIV and Infant Feeding Counselling Tools: Reference Guide. Geneva, World Health Organization, Department of Child and Adolescent Health and Development, 2005. <http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241593016.pdf>

