



UNIVERSITAS
INDONESIA

Sejak Mula, Untuk Semua

FAKULTAS

KESEHATAN
MASYARAKAT

Ilmu Gizi pada 1000 HPK

Endang Achadi

Departemen Gizi FKM UI, Oktober 2020



Seribu Hari Pertama Kehidupan (1000 HPK)

- **Apakah 1000 HPK?**
 - Teori *Developmental Origin of Health & Diseases*
- **Dampak 1000 HPK pada pertumbuhan dan perkembangan**
- **Dampak 1000 HPK pada fungsi kognitif dan PTM**
- **Situasi di Indonesia**



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
MASYARAKAT

REPUBLIK
INDONESIA
KEMENTERIAN
KESEHATAN
MASYARAKAT

Apakah 1000 HPK?

**Masa selama 270 hari (9 bulan)
dalam kandungan**

+

**730 hari (2 tahun pertama) pasca
lahir**

Mengapa 1000 HPK?

Bila periode ini tidak dilalui dengan baik, maka akibatnya terhadap kecerdasan dan kesehatan bersifat permanen, sulit untuk diperbaiki, dan khusus untuk PTM berpengaruh terhadap dua generasi berikutnya

- 1. Rendahnya Kecerdasan (kemampuan kognitif)*
- 2. Meningkatnya Risiko menderita PTM*
- 3. Stunting pd usia dewasa*



Mengapa 1000 HPK?

- Perubahan yg terjadi pada periode ini bersifat permanen, dan untuk PTM berpengaruh thd dua generasi berikutnya
- Dampak jangka panjang:
 1. Kecerdasan (kemampuan kognitif) rendah
 2. Risiko menderita PTM (Penyakit Tidak Menular) tinggi:
 - a.l. Diabetes, Penyakit Jantung, Stroke, dan Hipertensi
 3. *Stunting* pd usia dewasa: laki-laki Indonesia dewasa 13.6 cm lebih pendek dan perempuan 10.4 cm lebih pendek dari rata2 TB seharusnya (*Riskesdas thn 2007*)



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
MASYARAKAT

INSTITUT
KESEHATAN
MASYARAKAT

Mengapa 1000 HPK?

- **Kehamilan 8 minggu pertama:**
terbentuknya cikal bakal yang akan menjadi otak, hati, jantung, ginjal, tulang, dll
- **Kehamilan 9 minggu – lahir:**
pertumbuhan dan perkembangan lebih lanjut organ tubuh → siap untuk hidup di dunia baru, di luar kandungan ibu

Jendela Kritis Perkembangan Janin

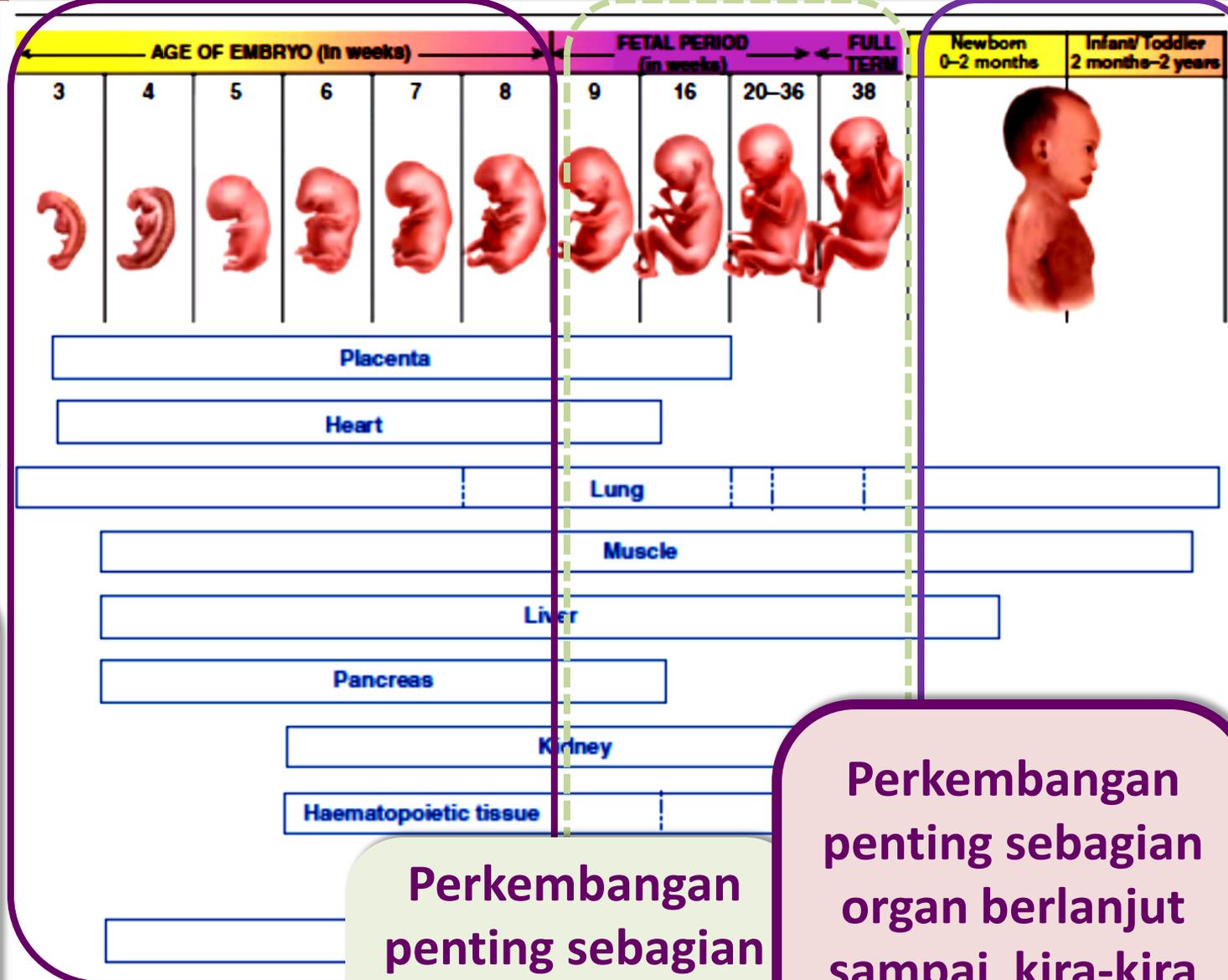


Figure 4.2 Critical windows in discussed in this chapter begin. **Note:** Horizontal bars indicate the distinct stages of organ development. Medical illustrations: James Do the Environment and Sustainable Infants and Children', Beate Ritz.

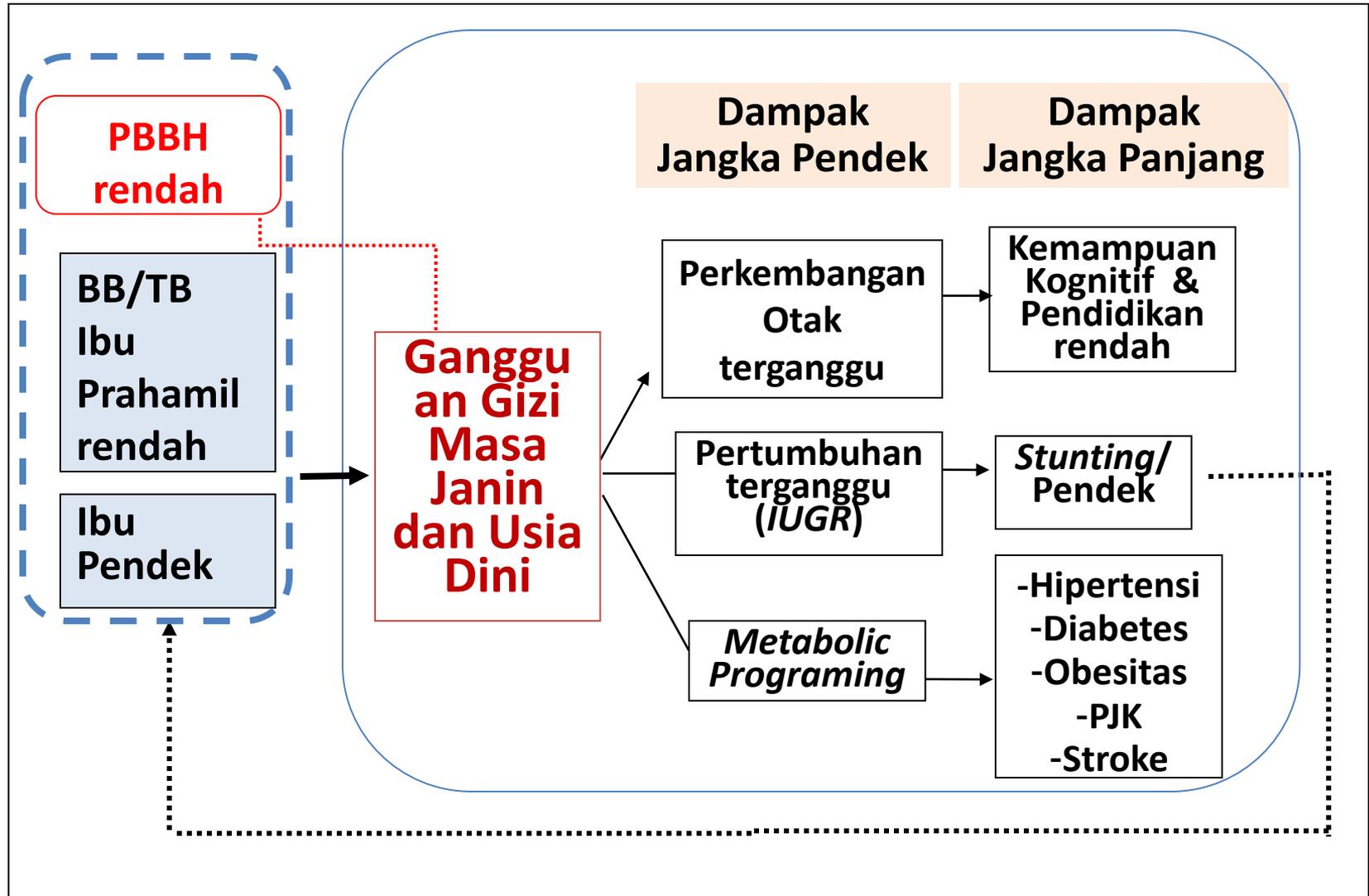
8 minggu pertama sejak pembuahan terjadi pembentukan semua cikal bakal organ tubuh

Perkembangan penting sebagian organ berlanjut sampai akhir kehamilan

Perkembangan penting sebagian organ berlanjut sampai kira-kira 2 tahun pertama kehidupan



Dampak Jangka Pendek dan Jangka Panjang Gangguan Gizi pd Masa Janin dan Usia Dini

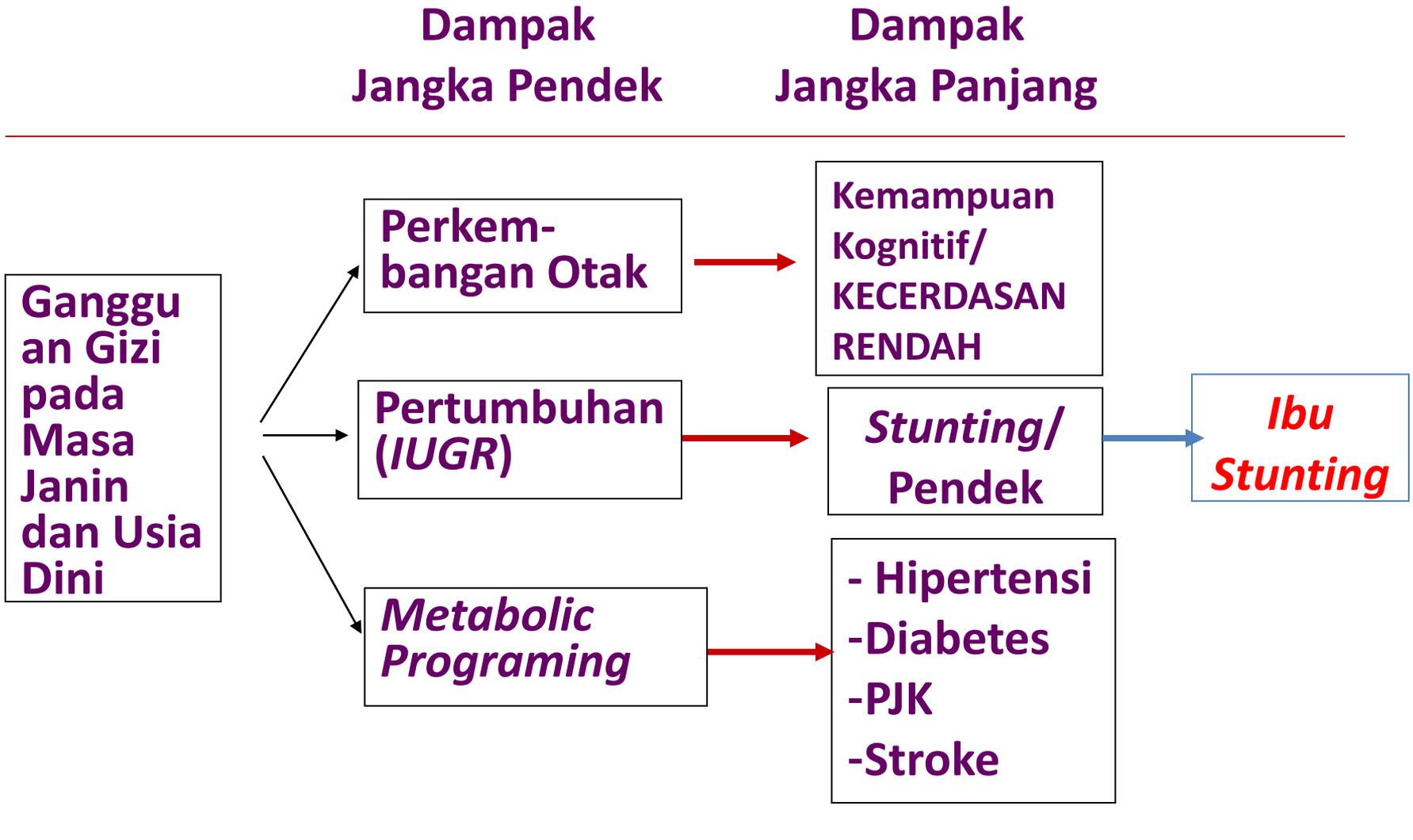


PBBH:
Pertambahan
Berat Badan
selama Hamil



Dampak Jangka Pendek dan Jangka Panjang Akibat Gangguan Gizi Pada 1000 HPK

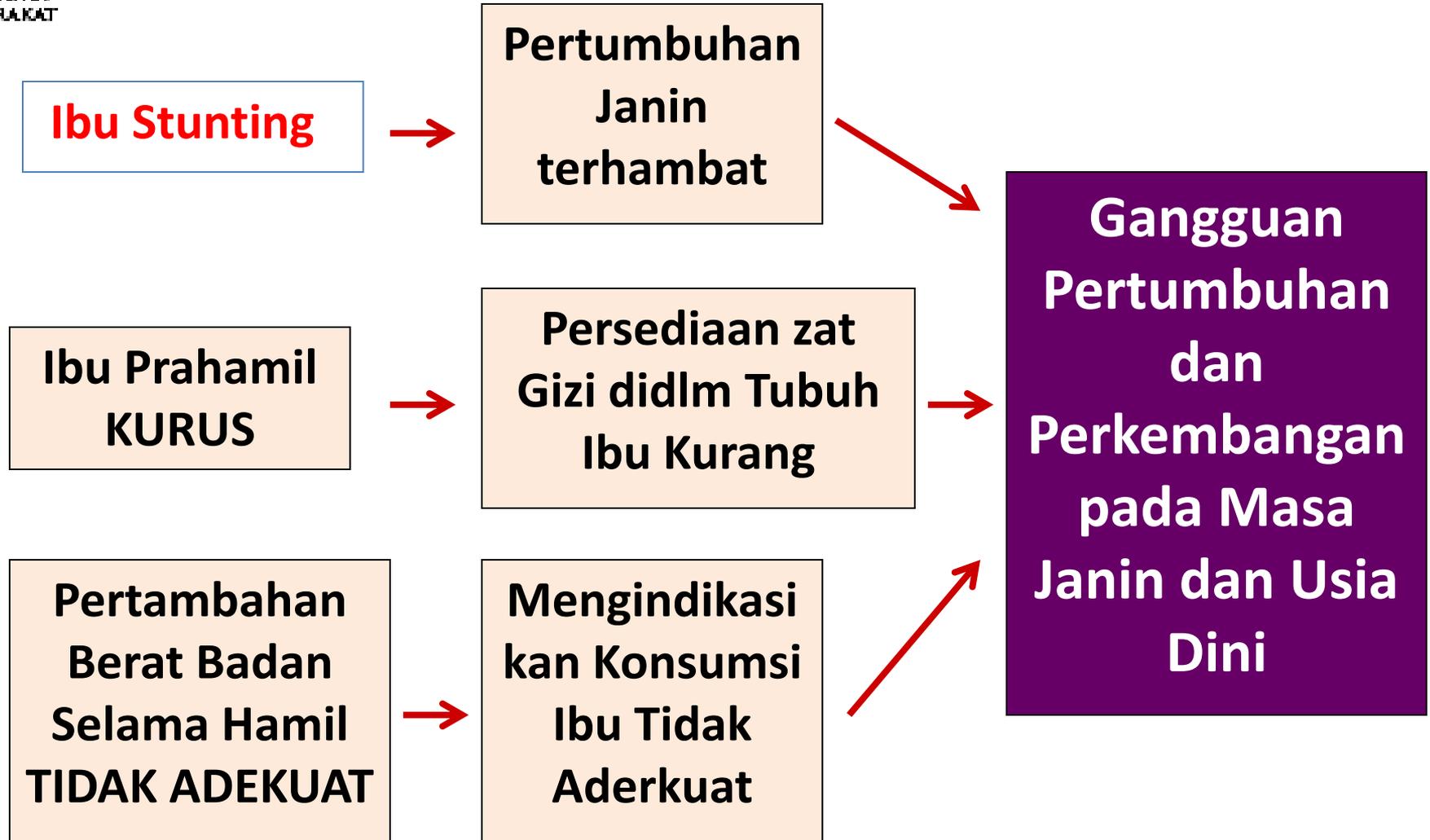
FAKULTAS
KESEHATAN
MASYARAKAT





Dampak Jangka Pendek dan Jangka Panjang Akibat Gangguan Gizi Pada 1000 HPK

KEMENTERIAN
KESEHATAN
MASYARAKAT



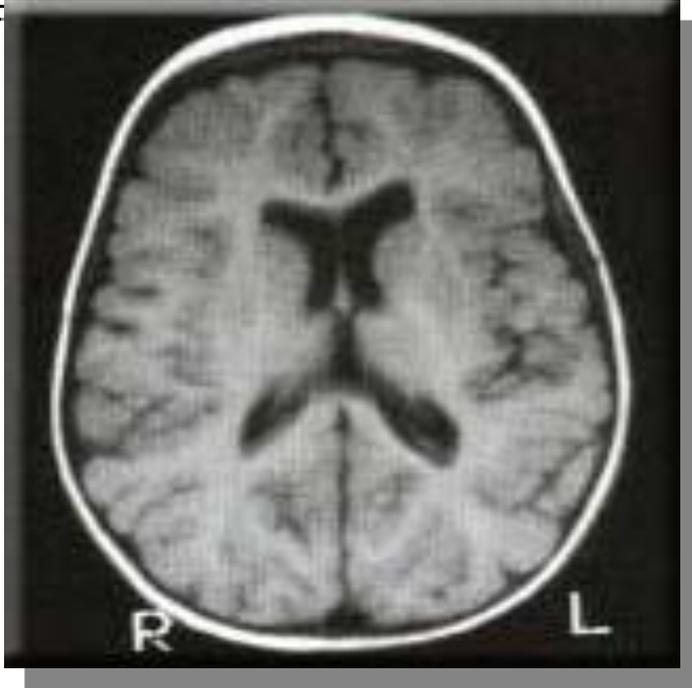


REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIC OF INDONESIA

PERATURAN
KESEHATAN
MASYARAKAT

- **Gizi Buruk (Severe acute malnutrition/SAM) pada usia dini mempunyai risiko anak menjadi pendek, tetapi yg lebih penting adalah dampak jangka panjangnya thd perkembangan otak walaupun sudah mendapatkan rehabilitasi gizi**
- **Banyak hasil penelitian yang menunjukkan bahwa anak usia sekolah yg pernah mengalami SAM pada usia dini mempunyai IQ, fungsi kognitif dan prestasi sekolah yang lebih rendah dan masalah perilaku yg lebih besar**

Gambar Otak Anak



Anak yg berGizi BAIK dan SEHAT mempunyai Otak yang berkembang Baik → Otak PADAT



Anak yg TIDAK berGizi Baik dan TIDAK Sehat mempunyai Otak yang TIDAK berkembang Baik → Otak KURANG PADAT



Akar Trans-generasi Penyakit Khronis

Barker, Public Health 2012

KESEHATAN
MASYARAKAT

100 tahun Alur gizi

Nenek:

- Membuat telur/ovum cucunya
- Mendonasikan gen

Ibu:

- Melepaskan telur;
- Menyediakan zat gizi/makanan;
- Mempengaruhi plasenta;
- Melahirkan bayi;
- Memberi makan bayi;
- Menstimulasi bayi;
- Memberi makan anak

Bapak:

Mendonasikan gen

Placenta:

- Mentransportasikan zat gizi;
- Memproduksi hormon;
- Mengeluarkan buangan

Janin:

- Membuat plasenta;
- Mengambil zat gizi;
- Membuat organ;
- Bertumbuh

Bayi/Anak:

- Makan makanan;
- Bertumbuh

Kerentanan thd penyakit khronik, kanker dan infeksi

Perkembangan 1000 hari



Peran Gen?

- Pengaruh gen kecil
 - tak lebih dari 25 %
- Pengaruh lingkungan (asupan makanan, penyakit infeksi) jauh lebih besar
 - **SEBAGIAN BESAR BERAWAL DARI PERIODE 1000 HPK**



UNIVERSITAS
INDONESIA
Satya Widada, Widhi Karya

FAKULTAS
KESEHATAN
MASYARAKAT

Mekanisme Terjadinya?



Plastisitas pada periode perkembangan ***(Developmental Plasticity)***

FAKULTAS
KESEHATAN
MASYARAKAT

- **Esensi dari *Developmental plasticity* adalah:**
suatu **periode kritis** saat suatu sistem bersifat **plastis dan sensitif** thd lingkungannya, **diikuti dg hilangnya plastisitas dan kapasitas fungsional yg menetap**
- **Sebagian besar organ & sistem, masa kritisnya terjadi saat periode didlm kandungan**



Pathway Prevalensi pendek/sangat pendek (*stunting*) dan kurus (*wasting*) pd anak 0-2 tahun

KESEHATAN MASYARAKAT

Ibu: KEK, Anemia, Pendek; PBBH rendah

Pendek/sangat pendek: Kurang gizi berulang dan khronis

Risiko BBLR

Pendek, Kurus

Asupan tak adekuat

P' Infeksi

Keamanan pangan di RT

Pola Asuh Anak:
pemberian makan, pencegahan P, pencarian Yankes, dll

Imunisasi; yankes; Lingkungan rumah tdk sehat

Penghasilan, Pengangguran Kemiskinan, dll

Konteks sosial, ekonomi & politik

Penyebab langsung

Penybt tdk langsung

Penyebab mendasar

Sumber: Modifikasi E. Achadi, Maternal and Child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. RE Black et al, for the Maternal and Child Undernutrition Study. The Lancet 2008



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIC OF INDONESIA

DEPARTEMEN
KESEHATAN
MASYARAKAT

Situasi di Indonesia: Status Gizi, Kemampuan Kognitif dan Penyakit Tidak Menular (PTM)



MAJLIS
KESIHATAN
MELAYU

MAJLIS
KESEHATAN
MELAYU

Apakah *stunting*?

Stunting adalah kegagalan pertumbuhan dan perkembangan yang dialami anak-anak akibat asupan gizi yang kurang dalam waktu lama, penyakit infeksi berulang, dan stimulasi psikososial yang tidak adekuat.

Anak yang mengalami stunting, terutama pada usia dini, kemungkinan juga mengalami hambatan pertumbuhan organ lainnya, termasuk otak (WHO)



Apakah stunted?

- ***Stunted*** didefinisikan sebagai **Panjang Badan (0-2thn)** menurut Umur (PB/U) atau **Tinggi Badan (>2thn)** menurut Umur (TB/U) anak yang lebih rendah dari -2 Standar Deviasi (<-2 SD) standar median *WHO Child Growth Standards* (WHO).
- Dengan demikian, seorang anak yang stunting pasti *stunted*, tetapi anak yang *stunted* belum tentu stunting



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN
KESIHATAN
MASYARAKAT

REPUBLIK
INDONESIA
KEMENTERIAN
KESIHATAN
MASYARAKAT

Akar permasalahan: 1000 HPK

Sebagian besar stunting dimulai saat janin/bayi berada pada periode **1000 Hari Pertama Kehidupan (1000 HPK)**

Bumil

0-6 bln

6-24 bln

> 2 tahun

Separo yg terjadi di periode 1000 HPK terjadi saat ***dlm kandungan***

Stunting pada usia < 2 tahun mempengaruhi stunting pd usia berikutnya

Risksedas 2013 (Titaley, 2019): mereka yang dilahirkan dengan BBLR mempunyai risiko stunting pada usia dibawah 2 tahun 2.5 kali lebih besar dibandingkan yang lahir dengan BB normal



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
MASYARAKAT

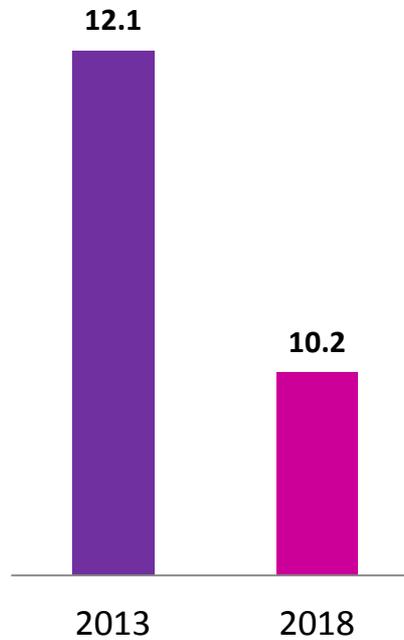
RUANG
KESEHATAN
MASYARAKAT

Stunting, Wasting dan Obesitas

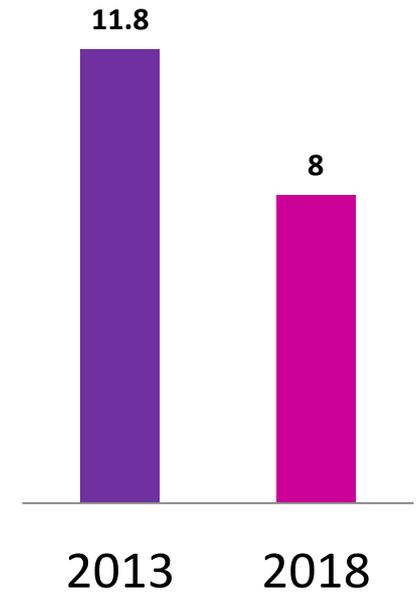
Stunting



Wasting



Gizi lebih

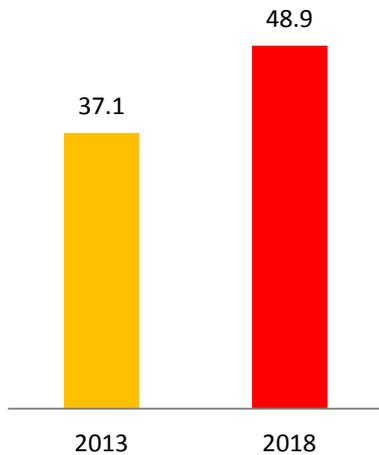




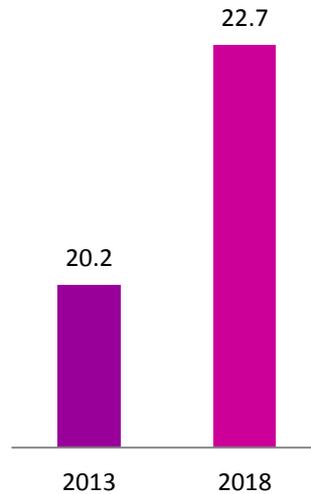
Anemia pada Bumil, BBLR dan PBLR

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN
KESEHATAN
MASYARAKAT

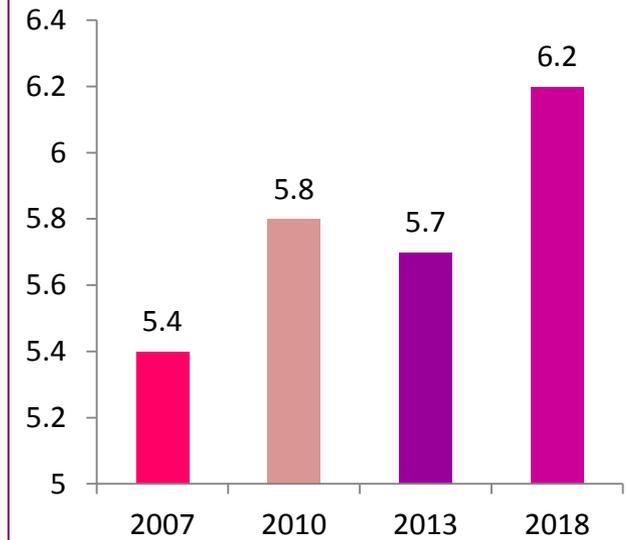
Anemia pada Bumil (Riskesdas)



PBLR (Riskesdas)



BBLR (Riskesdas)





UNIVERSITAS
BINA MELO
Quality, Health, Growth

FAKULTAS
KESEHATAN
MASYARAKAT

Kemampuan Kognitif



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIC OF INDONESIA
MINISTRY OF HEALTH

Posisi Tingkat Kompetensi Anak Indonesia secara global

Hasil asesmen yang dilakukan pada oleh OECD PISA (*the Organisation for Economic Co-operation and Development - Programme for International Student Assessment*)

Tahun 2012 Indonesia berada di urutan ke 64 dari 65 negara, dlm bidang Science, membaca dan matematika

→ Posisi Singapura (2), Vietnam (17), Thailand (50), dan Malaysia (52)

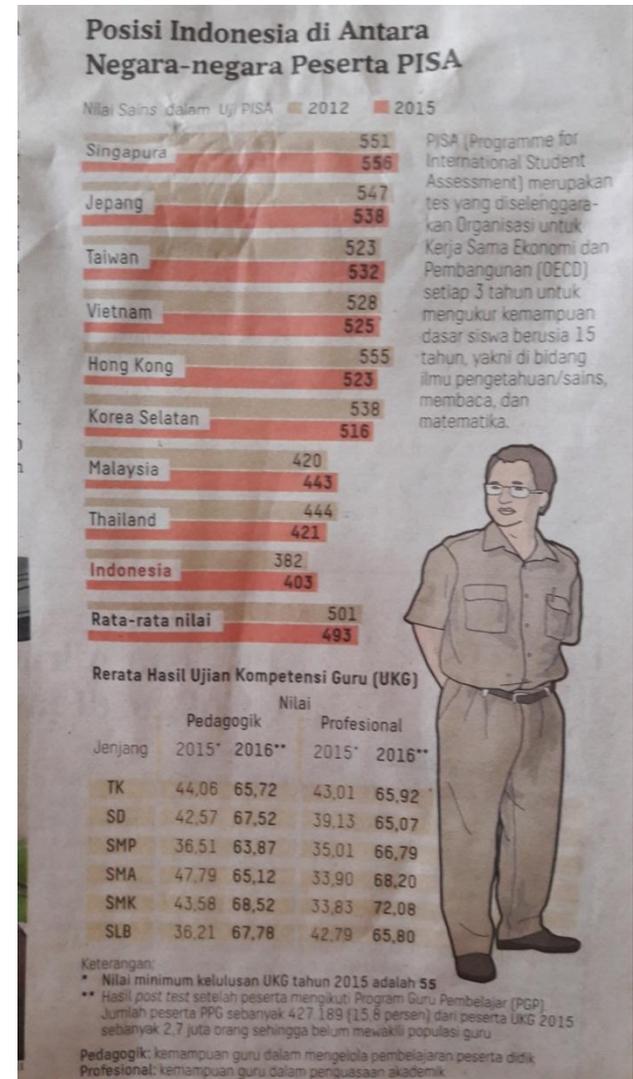
Tahun 2015 Indonesia berada di urutan ke 62 dari 70 negara, dlm bidang Science

→ Posisi Singapura (1), Vietnam (8), dan Thailand (54)

Nilai rata-rata tes *Science* anak Indonesia thn 2012 naik dari **382**, menjadi **403** thn 2015. Tapi masih jauh lebih rendah dari nilai rata-rata semua negara yg ikut dalam PISA OECD, yaitu **501** thn 2012 dan **493** thn 2015

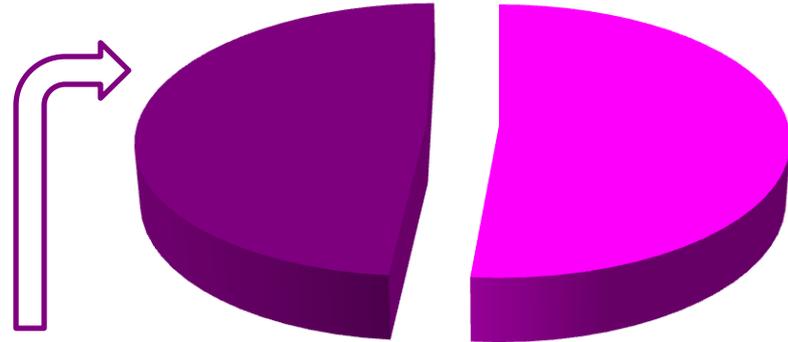
Bandingkan dengan:
Singapura 551/556, Vietnam 528/525, dan Malaysia 420/443

Kompas 30 April 2018



Data IFLS dari 13 Propinsi

Hampir separo (48.6%)
Anak umur 7-8 tahun
mempunyai
kecerdasan/Kemampu
an kognitif kurang



Bayi umur 0-6 bulan yang pendek dan tetap pendek sampai umur 7-8 tahun berisiko 2.8 kali mempunyai kemampuan kognitif kurang dibanding yg tidak stunting



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIC OF INDONESIA
MINISTRY OF HEALTH

Hubungan antara Stunting di usia dini dg *Fluid Intelligence* pd usia dewasa (data IFLS dari 13 propinsi)

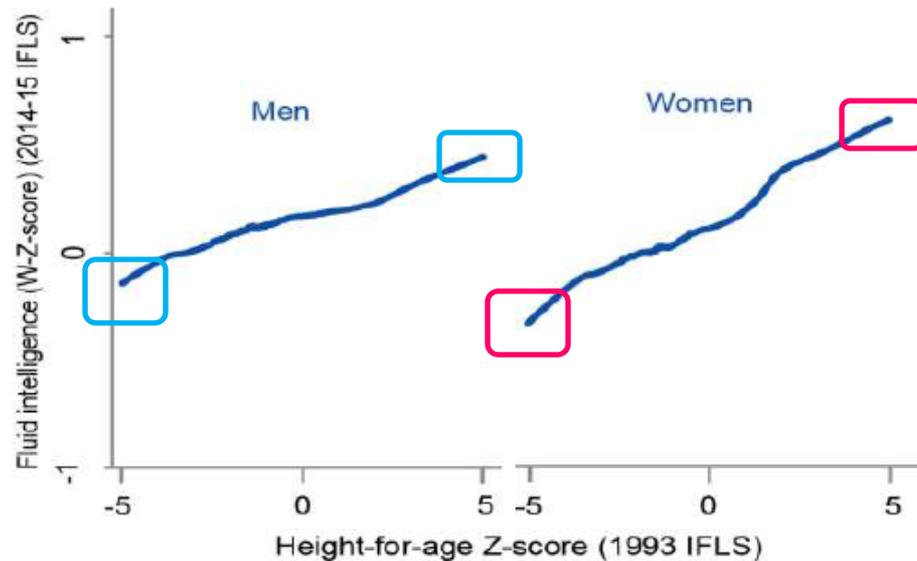
PERKEMBANGAN
KESEHATAN
MASYARAKAT

And Investment in early childhood development can create the human capital the economy needs to grow.

Anak yg *stunting* di usia dini mempunyai *Fluid Intelligence* lebih rendah

(Kemampuan berpikir abstrak, menyelesaikan masalah, dll, yg tidak dipengaruhi pembelajaran, pengalaman & pendidikan)

Association between child stunting (Height-for-age Z score) and fluid intelligence (W Z-score) in later life, Indonesia



Satriawan, and Witoelar, 2017 (based on IFLS data)

"Fluid intelligence" assesses respondents' general ability to think abstractly, reason, identify patterns, solve problems, and make decisions. The W-z score is a standard measure that expresses each value by the number of standard deviations it is from the mean. The W-score is the score obtained from an adaptive number series test of fluid intelligence, which was normed by pre-testing for the 2014 round of the IFLS. It was standardized into a Z-score for the purposes of this analysis.



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN
KESIHATAN
MASYARAKAT

PERMUTAK

KEMENTERIAN
KESIHATAN
MASYARAKAT

MASALAH PENYAKIT TIDAK MENULAR (PTM)



10 Penyebab Kematian Tertinggi di Indonesia 2014

Kemkes dlm Kompas tgl 18 Mei 2015

KEMENTERIAN
KESEHATAN
MASYARAKAT

1. **Stroke**
2. **Jantung dan Pembuluh Darah**
3. **DM dan Komplikasinya**
4. **Tuberkulosis Pernapasan**
5. **Hipertensi dengan komplikasinya**
6. **Infeksi Saluran Pernapasan Bawah**
7. **Liver**
8. **Kecelakaan Lalu Lintas**
9. **Pneumonia**
10. **Diare disertai Infeksi Pencernaan**

**4 dari 5
penyebab
utama
kematian
adalah
Penyakit Tidak
Menular (PTM)
terkait Gizi**

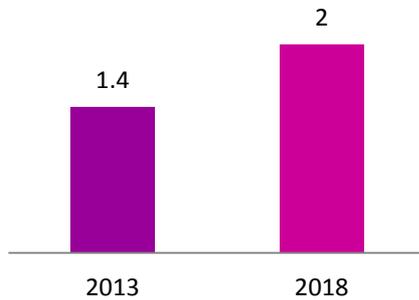


MAJLIS KESEHATAN
MELAYU
Kementerian Kesihatan Malaysia

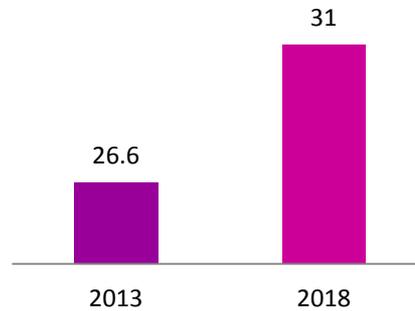
BAHAGIAN
KESEHATAN
MASYARAKAT

PTM terkait gizi: Naik

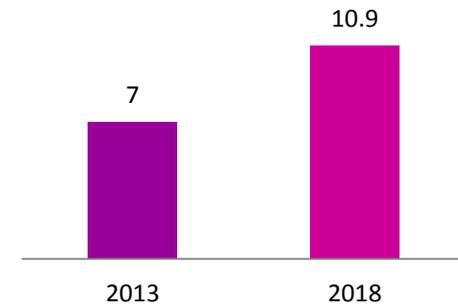
Type 2 Diabetes
(*Riskesdas*)



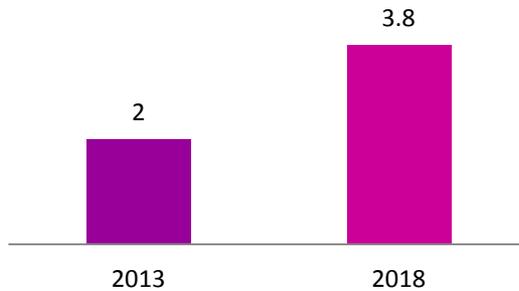
Central obesity
(*Riskesdas*)



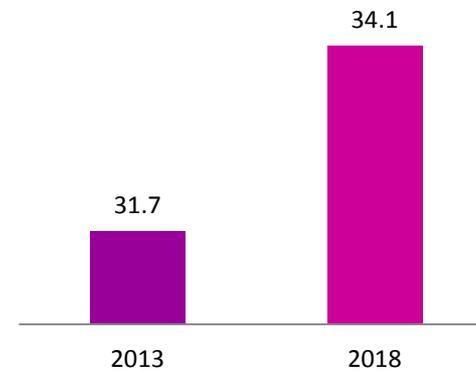
Stroke (per mil) -
(*Riskesdas*)



Chronic Kidney Disease
(per mil) - (*Riskesdas*)



Hypertension (*Riskesdas*)





UNIVERSITAS
INDONESIA

FAKULTAS
KESEHATAN
MASYARAKAT

Apakah karena Gaya Hidup?

**Prevalensi Diabetes di
Indonesia ke 7
tertinggi di dunia**

**Perbedaan Prevalensi
Hipertensi pada masy 20%
termiskin (30.5%) dg
kelompok 20% terkaya
(33%) hanya 2.5%**

**Perbedaan Prevalensi
Stroke pada masyarakat
20% termiskin (7.7 0/00)
dan 20% terkaya (9.3
0/00) hanya 2.5 0/00**

**Prevalensi Penyakit Jantung
Koroner pada kelompok 20%
termiskin (6.8%) dg
kelompok 20% terkaya
(7.3%) hanya 0.5%**



UNIVERSITAS
INDONESIA

FAKULTAS
KESEHATAN
MASYARAKAT

Apakah *STUNTING*, Kemampuan Kognitif/Kecerdasan dan Penyakit Tidak Menular saling terkait?

YA

**Tetapi *Stunting* TIDAK
MENYEBABKAN
Kurangnya kecerdasan
atau PTM**

**Tetapi, proses terjadinya
Stunting bersamaan dg
terjadinya hambatan
pertumbuhan &
perkembangan otak dan
organ lain**



UNIVERSITAS
INDONESIA
Sejak Merdeka Sejak 1945

INSTITUT
KESEHATAN
MASYARAKAT

APAKAH masalah KECERDASAN, PTM dan STUNTING di Indonesia AKIBAT KETURUNAN/GENETIK SAJA?

TIDAK!

Fakta mengindikasikan bahwa Faktor lingkungan lebih berpengaruh



REPUBLIC OF INDONESIA
KEMENTERIAN
KESIHATAN
MASYARAKAT

PERMENDAG

KEMENTERIAN
KESIHATAN
MASYARAKAT

Pencegahan *STUNTING*



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
MASYARAKAT

REPUBLIK
INDONESIA
KEMENTERIAN
KESEHATAN
MASYARAKAT

Prioritas Pencegahan

- **Pra-hamil/Remaja Puteri: tidak boleh Anema, kurus dan gemuk**
- **Ibu Hamil**
- **0-6 bulan: ASI eksklusif**
- **6-23 bulan: ASI + MPASI (MDD, MMF dan MAD)**
- **24-59 bulan: Gizi Seimbang**



REPUBLIC OF INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

INSTITUT
KESEHATAN
MASYARAKAT

Pencegahan Stunting *(Endang Achadi, 2018)*

1000 HPK

INTERVENSI
PRIORITAS

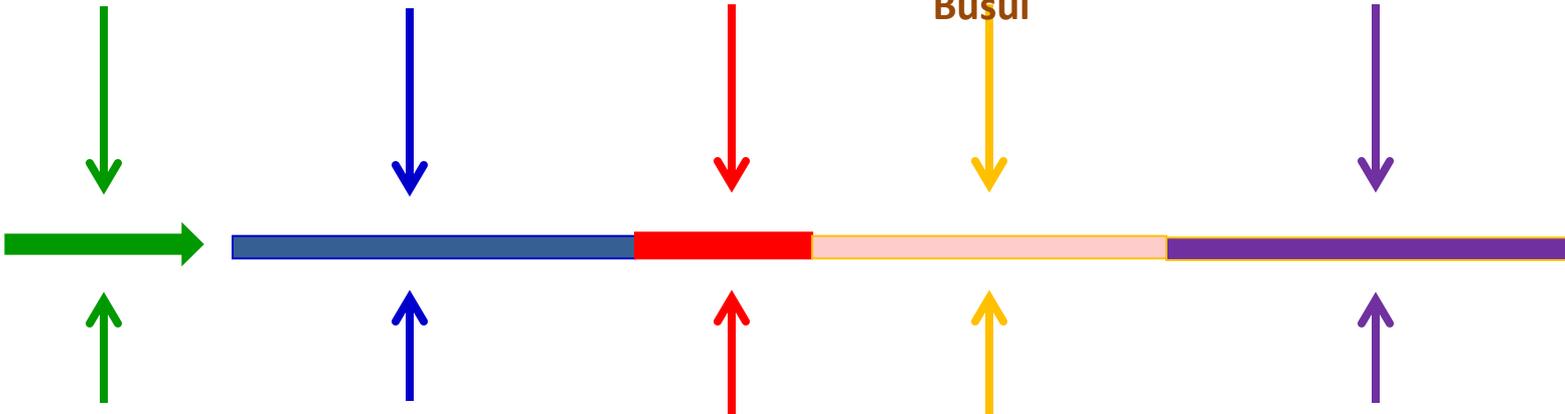
TTD, Gizi
Seimbang

TTD, Gizi
Seimbang
Bumil, ANC

ASI eksklusif
Imunisasi,
Gizi Seimbang
Busui

ASI, MPASI,
Imunisasi,
Yankes, Gizi
Seimbang
Busui

Gizi Seimbang
Hygiene/
Sanitasi, Yankes



Pra-hamil:
Tidak Anemia/
Kurus/Gemuk

Kehamilan:
Tidak Anemia
PBBH adekuat

0-6 bulan:
Tumbuh-
kembang baik
Sehat

6-23 bulan:
Tumbuh-
kembang baik
Sehat

24-59 bln:
Tumbuh-
kembang baik
Sehat

SIKLUS
KEHIDUPAN



Dampak Anemia pd Ibu Hamil

Risiko BBLR

- Risiko Bayi **Stunting**
- Risiko Bayi Sakit
- Risiko Bayi Meninggal

Bayi lahir kekurangan Besi

- Risiko Anemia pada bayi
- Risiko **turunnya IQ sp 12 poin**

Risiko lahir prematur

- Risiko Bayi **Stunting**
- Risiko Sakit
- Risiko Meninggal

Perdarahan Ibu saat persalinan

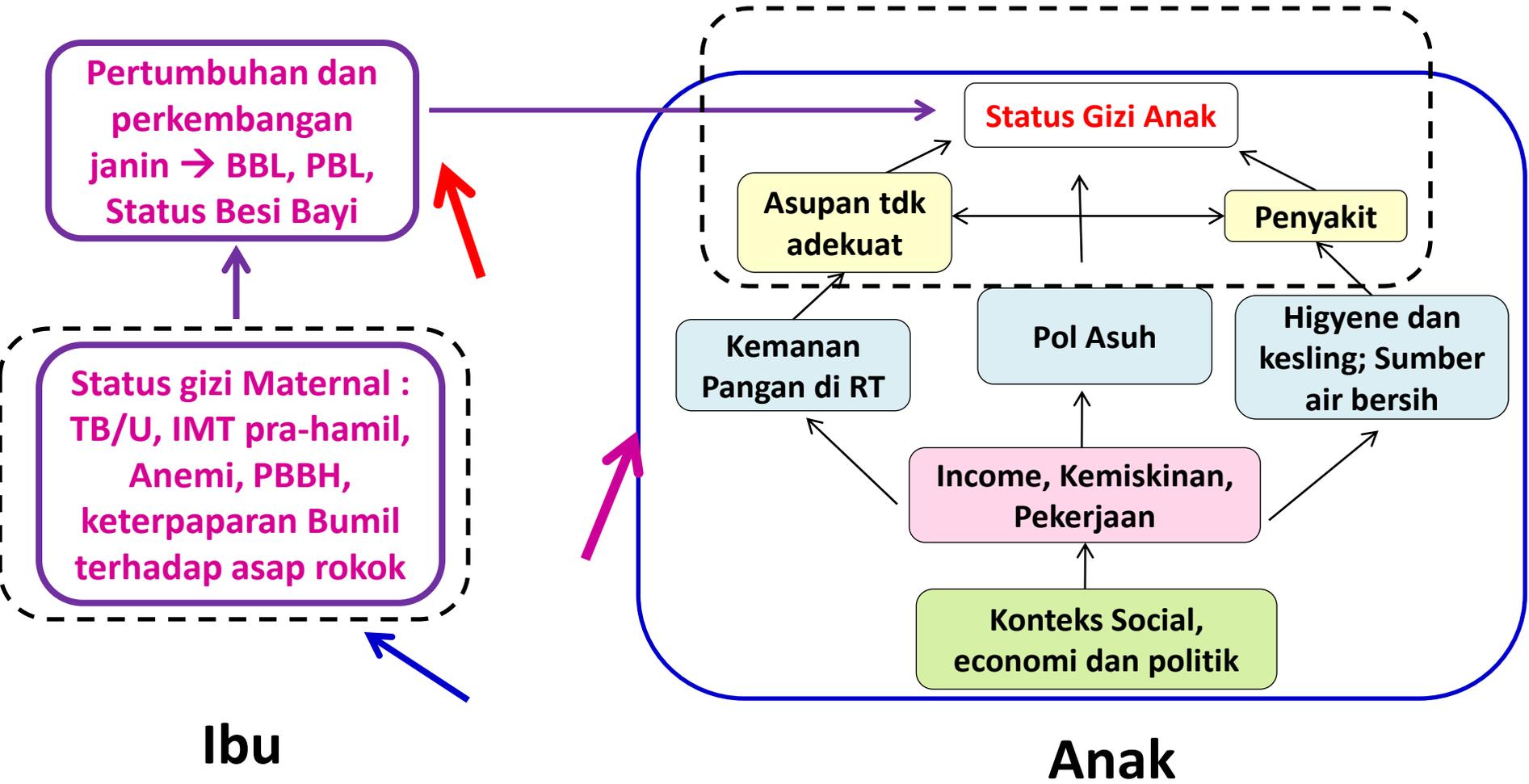
- Anemia ibu lebih parah
- Risiko meninggal krn perdarahan



Mengapa Bayi/Anak Mengalami Stunting?

Sumber: UNICEF: Conceptual Framework of Malnutrition, 1990. Modifikasi oleh Endang L. Achadi, 2019

KESEHATAN
MASYARAKAT

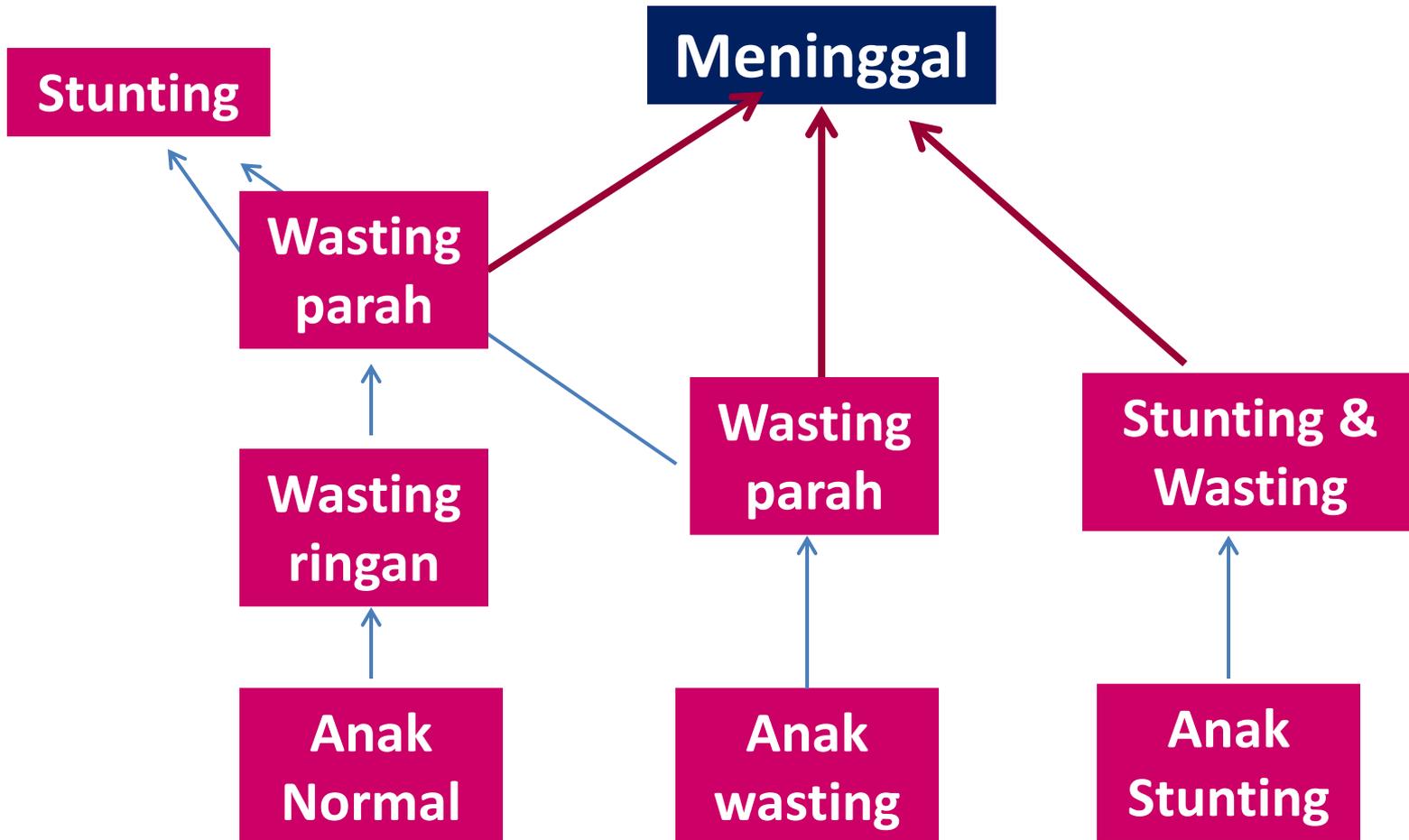




REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
MASYARAKAT

INSTITUT
KESEHATAN
MASYARAKAT

Risiko perjalanan status gizi anak balita pada keadaan keterbatasan akses ke Asupan, Imunisasi, Vit A, Oralit, dll (Posyandu)



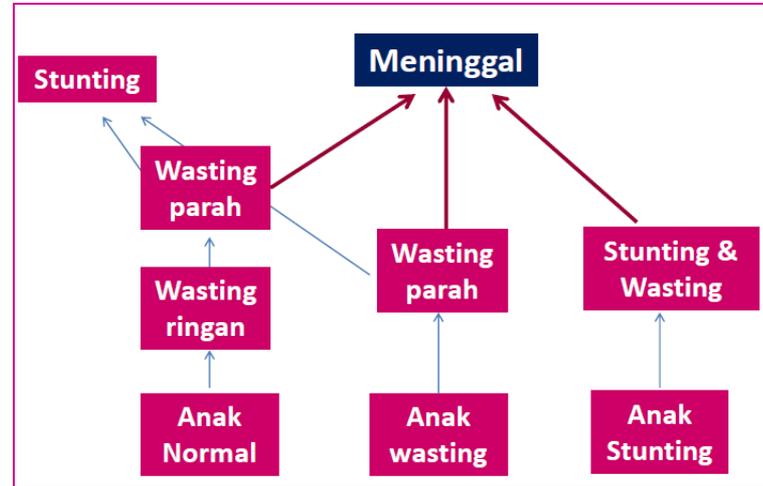


REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
MASYARAKAT

Pencegahan Stunting pada masa normal baru

KEMENTERIAN
KESEHATAN
MASYARAKAT

Tetap berperilaku mencegah masuknya virus Covid-19 dan meningkatkan imunitas tubuh



Ibu Hamil
Ibu Menyusui

Asupan tdk
adekuat

Penyakit

- Makanan GS bumil + 1piring; TTD; dll
- Makanan GS busui + 2 piring

- 0-6 bln: ASI eksklusif
- 6-23 blm MPASI
- Vit A supl

Pola Asuh:
Kunjungan
posyandu, dll

- Imunisasi; P' infeksi; Kesling, dll



KESIMPULAN

1. Indonesia mempunyai masalah gizi yg sdh dimulai sejak usia dini, tersirat dari tingginya stunting pada balita
2. Indikator dampak jangka panjang: terbukti
 - a. Kemampuan Kognitif : rendah dibanding negara lain
 - b. Status kesehatan: penyakit PTM merupakan bagian dari 10 penyebab utama kematian



3. Akibat 1000 HPK: *Generasi yg Hilang* → Risiko tinggi Kurang cerdas dan risiko PTM
4. Karena penyebab dan faktor yang mendasari bukan gen tetapi faktor lingkungan terutama pada periode 1000 HPK (status gizi, asupan dan P infeksi) → perbaikan periode 1000 HPK merupakan peluang emas/*window of opportunities* memperbaiki generasi mendatang



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN KESEHATAN
MASYARAKAT

REPUBLIK
INDONESIA
KEMENTERIAN
KESEHATAN
MASYARAKAT

5. Kesiapan remaja putri dan calon pengantin sebelum memasuki kehamilannya merupakan upaya yg penting untuk persiapan sebelum memasuki periode 1000 HK yg optimal



UNIVERSITATI
BISHO-MELLA

Quality, Health, Growth

FAKULTAS
KESEHATAN
MASYARAKAT

TERIMA KASIH

