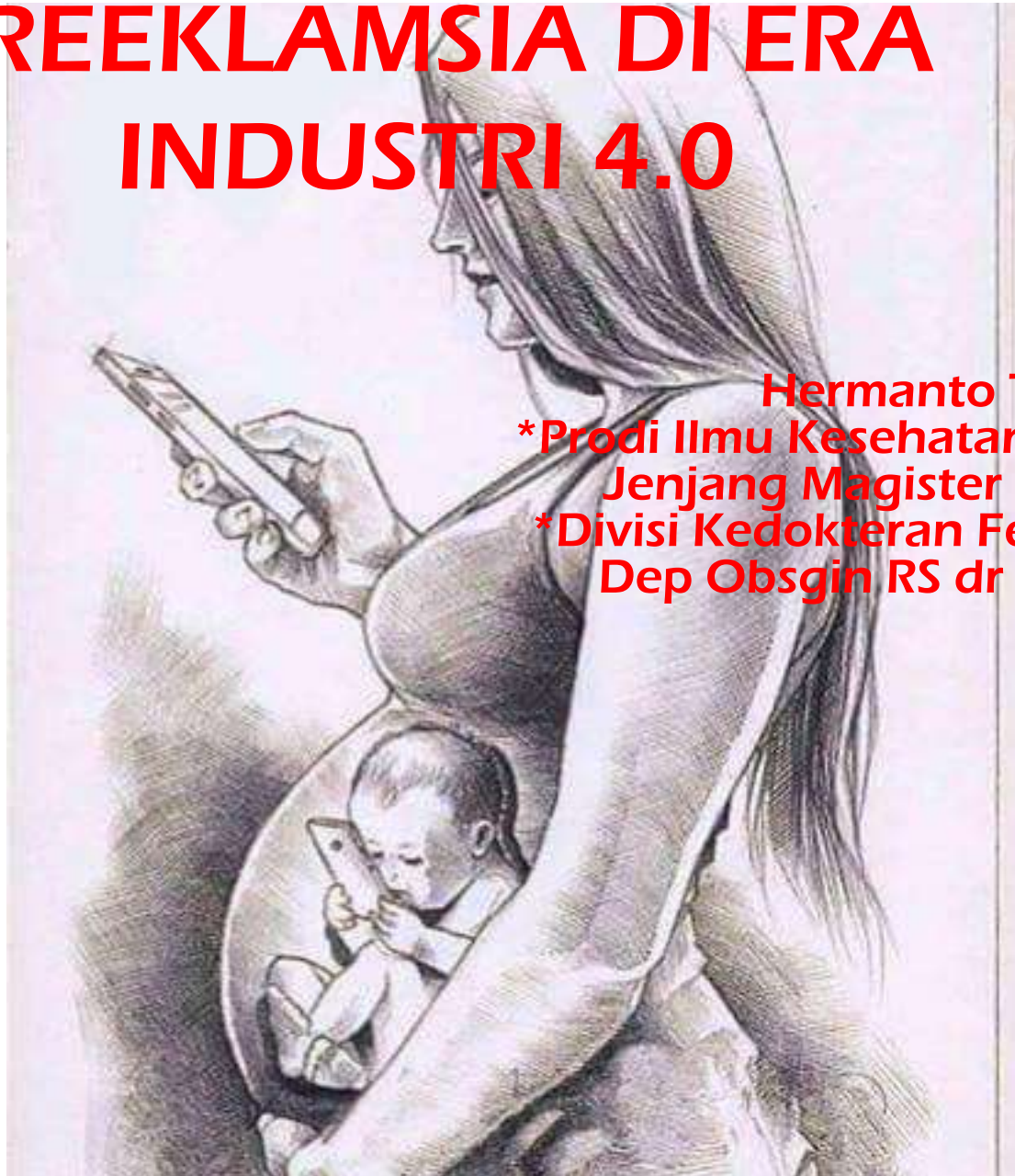


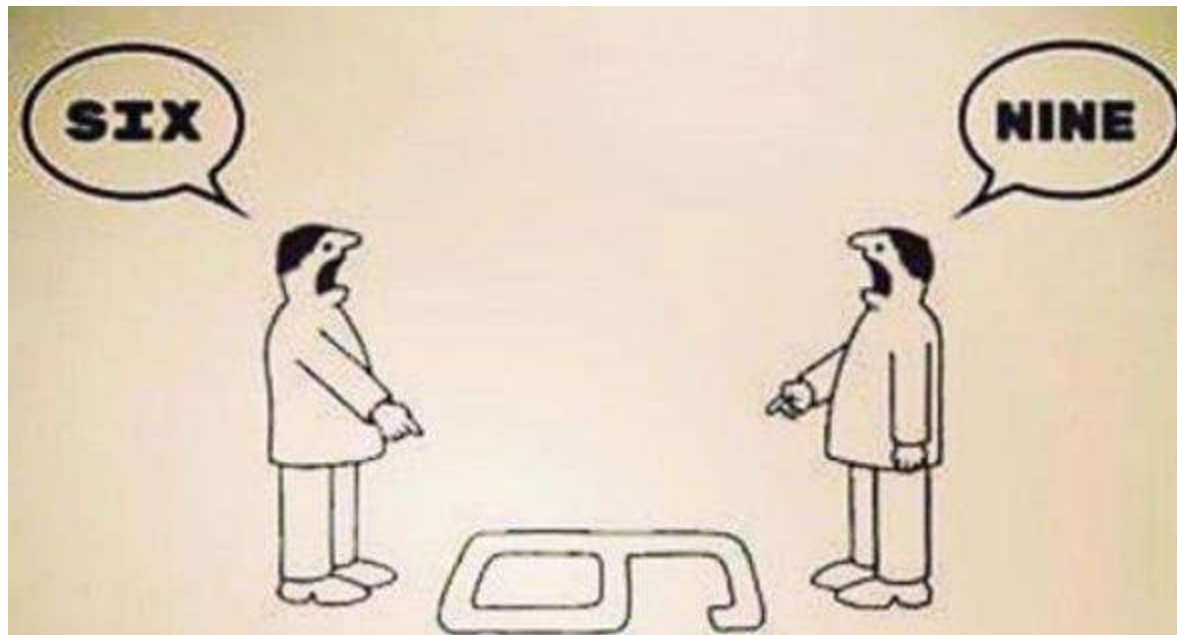
PREEKLAMPSIA DI ERA INDUSTRI 4.0



Hermanto TJ

***Prodi Ilmu Kesehatan Reproduksi
Jenjang Magister FK Unair**

***Divisi Kedokteran Fetomaternal
Dep Obsgin RS dr Soetomo**



Just because you are right,
does not mean, I am wrong.
You just haven't seen life
from my side.

ABSTRAK

Era revolusi industri 4.0, ditandai dengan pola *digital economy, artificial intelligence, big data, robotic*, dan lain sebagainya atau dikenal sebagai fenomena *disruptive innovation*. Di ranah kedokteran hal ini sudah menyentuh beberapa aspeknya misalnya 1. *Medical Breakthroughs in Biotechnology: Genetic Engineering, Regenerative Medicine and Stem Cells, Immunotherapy, Precision Medicine*. 2. *Enhancing Human Health for Improved Wellness: Nanotechnology, Medical Things and the Internet of Things* 3. *Analytics and Computing for Improved Diagnostics, Payments and Information Sharing: Artificial Intelligence, Big Data, Blockchain, Virtual/Augmented Reality* 4. *Modern Machines and Healthcare: 3D Printing, Robotics, Drones*

Preeklamsia – satu sindrom, yang meskipun sudah dikenal lebih dari 2000 tahun namun masih menyebabkan begitu banyak korban ibu hamil/ bersalin. Adanya peningkatan tekanan darah pada usia kehamilan > 20 minggu, apalagi yang disertai dengan edema dan proteinuria merupakan tanda-tanda yang khas. Preeklamsia merupakan *lady killer* utama di Indonesia di samping perdarahan dan penyakit jantung dalam kehamilan. Mengingat penyebabnya belum diketahui, satu-satunya pengobatan adalah pengakhiran kehamilan. Skrining dan pencegahan menjadi fokus dari tatalaksana preeklamsia – bukan *early diagnosis – prompt treatment, disability limitation* maupun *rehabilitation*

Temuan baru saat ini, adalah *adverse pregnancy outcome* akan menimbulkan *longterm cardiovascular disease* untuk ibunya; dapat dikatakan bahwa kehamilan meninggalkan sampah atau merupakan tes kesehatan untuk ibunya. Bila kehamilannya berjalan baik, kemungkinan terkena penyakit kardiovaskuler seperti populasi normal; temuan lain adalah adanya fenomena *fetal programming*, bahwa kesehatan dan penyakit masa dewasa diprogram sejak dalam rahim

Menghubungkan dua fenomena diatas dan dengan harapan adanya satu pelayanan yang murah, sederhana dan sama baiknya, mungkin bisa pada 1. pendataan yang diharapkan menyangkut total sampling, sangat cepat, akurat, dan lebih *userfriendly* 2. Penghitungan risiko dengan pemeriksaan *Body Mass Index, Mean Artrial Pressure* dan *Roll Over Test* atau lab sederhana 3. Edukasi masyarakat dan ibu hamil serta keluarganya melalui media sosial 4. Pendampingan calon orangtua sejak kursus calon pengantin, sampai dengan menyusui

Mudah-mudahan revolusi ini bisa diinisiasi di kabupaten Lamongan, Aamiin

Kata kunci: Revolusi industri 4.0, preeklamsia, pencegahan, edukasi, sosial media

Era revolusi industri 4.0

ditandai dengan pola *digital economy, artificial intelligence, big data, robotic*, dan lain sebagainya atau dikenal sebagai fenomena *disruptive innovation*

a disruptive innovation: inovasi yang menciptakan pasar baru dan nilai-nilai baru yang berakhir mengubah secara drastis modalitas yang sudah ada

Dicetuskan oleh [Clayton M. Christensen](#) *et al* (1995): *the most influential business idea of the early 21st century*

THURSDAY, 28 APRIL 2011

It took radio 38 years to reach 50 million people...

Time spent to reach 50 million users

"Radio: 38 years

TV: 13 years

Internet: 4 years

iPod: 3 years

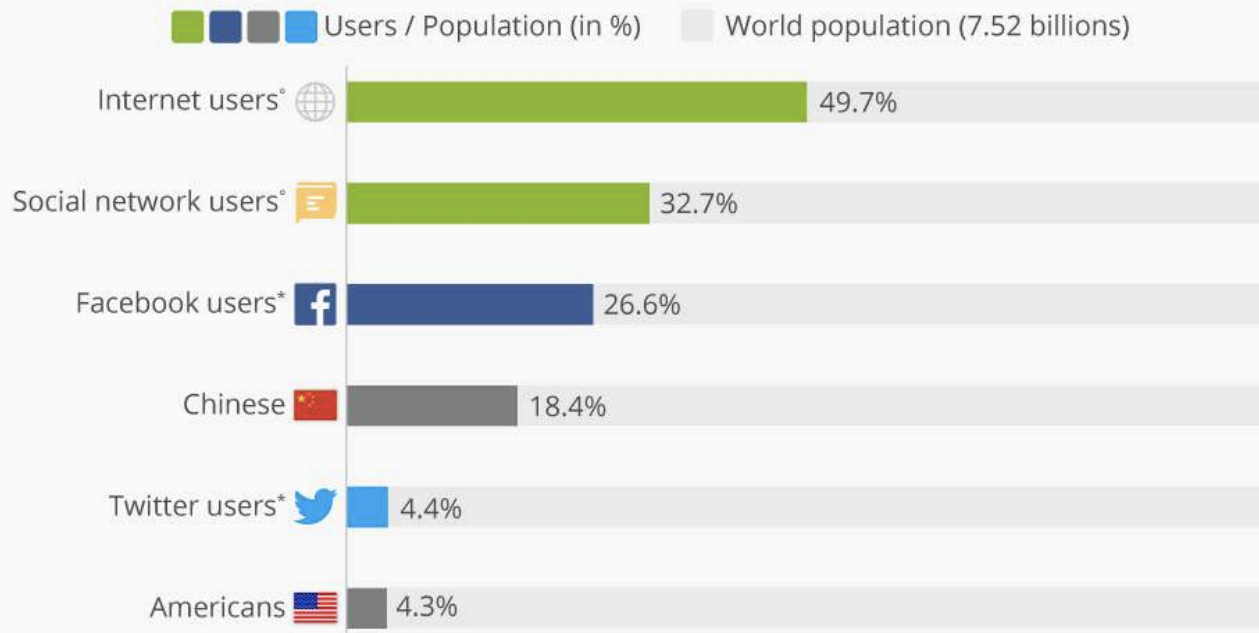
Facebook: 2 years

In 1984 there were only one thousand devices in the world capable of accessing the Internet. Eight years later this had reached one million. Last year it reached one billion, and there will be little surprise if this figure doubles within the next few years."

Source: Original source is unknown, this is from [The Southern Cross](#), 9th March 2009

Planet Facebook More Populous Than China

Internet user groups and inhabitants of selected countries in relation to the world population



° As of June 2017 or best available data

* Monthly active users in Q1 (Twitter) and Q2 (Facebook) 2017

Population numbers 2016

Di ranah kedokteran

- 1. Medical Breakthroughs in Biotechnology: Genetic Engineering, Regenerative Medicine and Stem Cells, Immunotherapy, Precision Medicine*
- 2. Enhancing Human Health for Improved Wellness: Nanotechnology, Medical 'Things and the Internet of Things*
- 3. Analytics and Computing for Improved Diagnostics, Payments and Information Sharing: Artificial Intelligence, Big Data, Blockchain, Virtual/Augmented Reality*
- 4. Modern Machines and Healthcare: 3D Printing, Robotics, Drones*



 Older Population
  Higher Costs
  Inequality of Access

By 2050, 20% of the global population will be aged over 60

By 2040, the world will spend around USD 25 trillion every year on healthcare
 Spending more does not necessarily achieve better health results, or higher life expectancies
 For example, the US spends more than five times as much per person as Estonia, yet both countries have similar life expectancies.

Yet, at least half of the world's population cannot obtain essential health services. 800 million people spend at least 10% of their household budgets on health expenses; For almost 100 million people these expenses are high enough to push them into extreme poverty.

Exciting developments in:
 Precision medicine
 Immunotherapy
 Microbiology
 Genetic engineering
 Regenerative medicine



Technological advances being leveraged in health and healthcare
 Artificial Intelligence
 Big Data and Analytics
 Virtual and augmented reality
 Nanotechnologies
 Modern machines (robotics, drones, 3D-printing)

 Apps
  Wearables

 Social Media
  Big data and analytics

By 2020, it is estimated that the volume of medical knowledge will be doubling every 73 days.

Over 318,000 health apps are now available (double from just two years ago) on top app stores worldwide with more than 200 health apps being added each day.

The integration of data will enable a system biology approach to prevention, disease surveillance, early detection, and intervention

Genome mapping now costs less than USD 1000
 More than 15'000 drugs are in the pipeline in 2018, with over a third targeting cancer
 New processes for drug development

Preeklamsia –

- **satu sindrom, yang meskipun sudah dikenal lebih dari 2000 tahun namun masih menyebabkan begitu banyak korban ibu hamil/ bersalin. Adanya peningkatan tekanan darah pada usia kehamilan > 20 minggu, apalagi yang disertai dengan edema dan proteinuria merupakan tanda-tanda yang khas. Preeklamsia merupakan *lady killer* utama di Indonesia di samping perdarahan dan penyakit jantung dalam kehamilan.**

- **Mengingat penyebabnya belum diketahui, satu-satunya pengobatan adalah pengakhiran kehamilan. Skrining dan pencegahan menjadi fokus dari tatalaksana preeklamsia – bukan *early diagnosis – prompt treatment, disability limitation* maupun *rehabilitation***

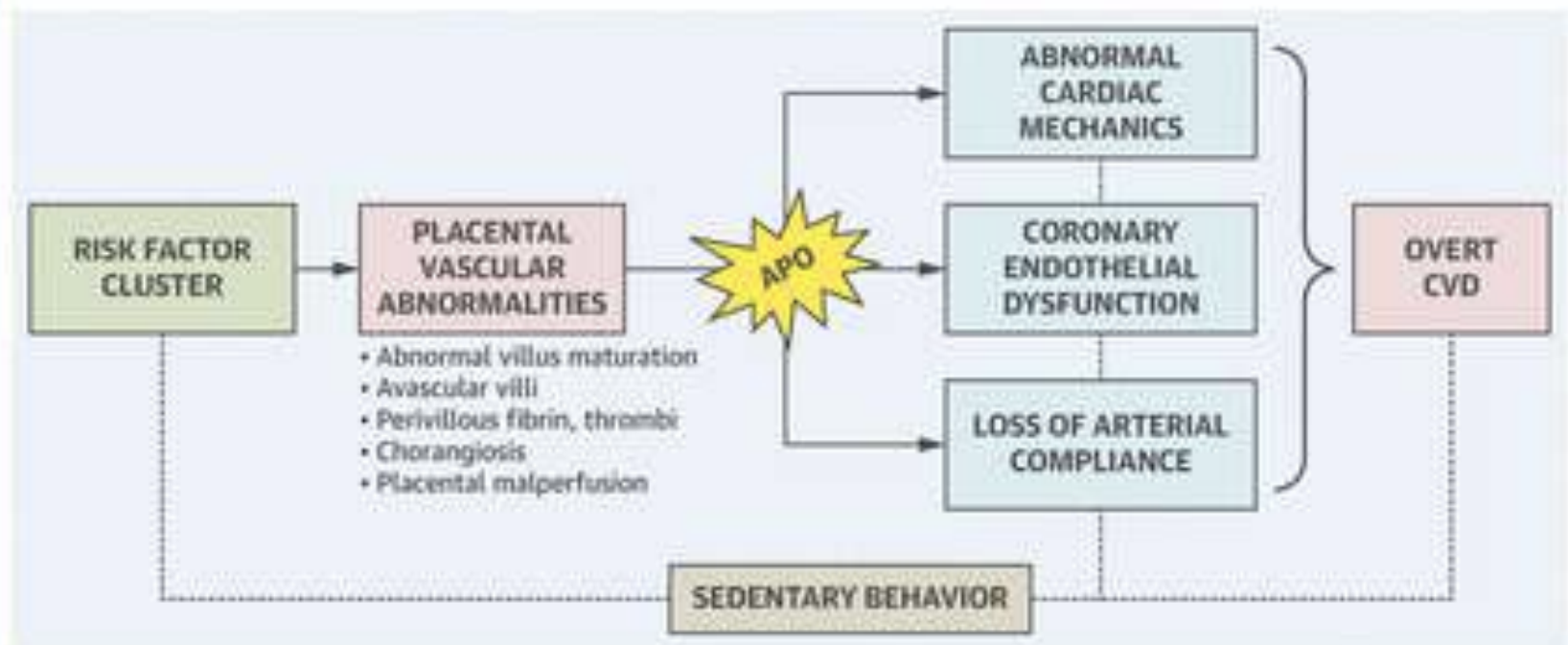
Preeklamsia

Satu sindrom, yang meskipun sudah dikenal lebih dari 2000 tahun namun masih menyebabkan begitu banyak korban ibu hamil/ bersalin. Adanya peningkatan tekanan darah pada usia kehamilan > 20 minggu, apalagi yang disertai dengan edema dan proteinuria merupakan tanda-tanda yang khas. Preeklamsia merupakan *lady killer* utama di Indonesia di samping perdarahan dan penyakit jantung dalam kehamilan. Mengingat penyebabnya belum diketahui, satu-satunya pengobatan adalah pengakhiran kehamilan. Skrining dan pencegahan menjadi fokus dari tatalaksana preeklamsia – bukan *early diagnosis – prompt treatment, disability limitation* maupun *rehabilitation*

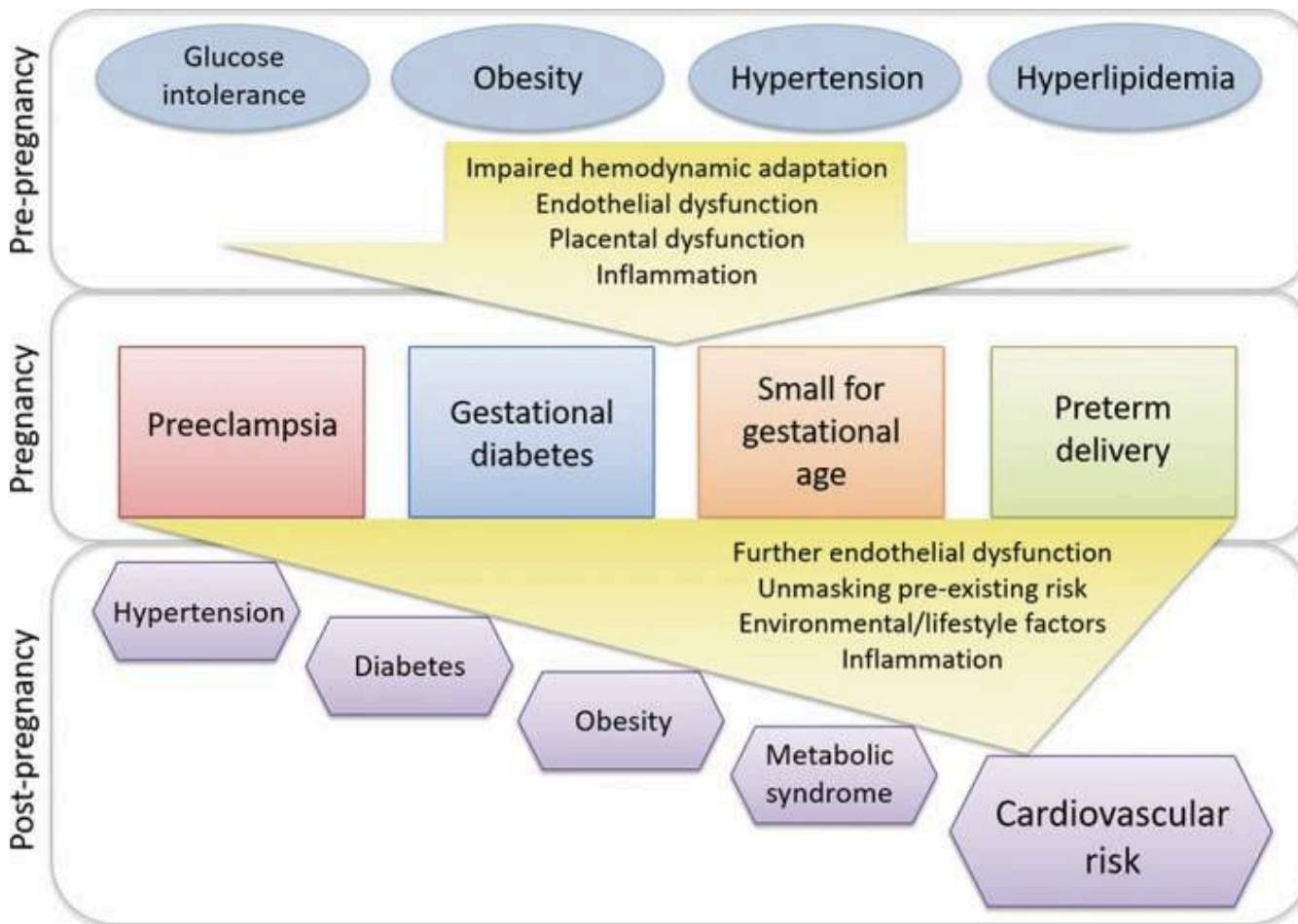
Temuan baru

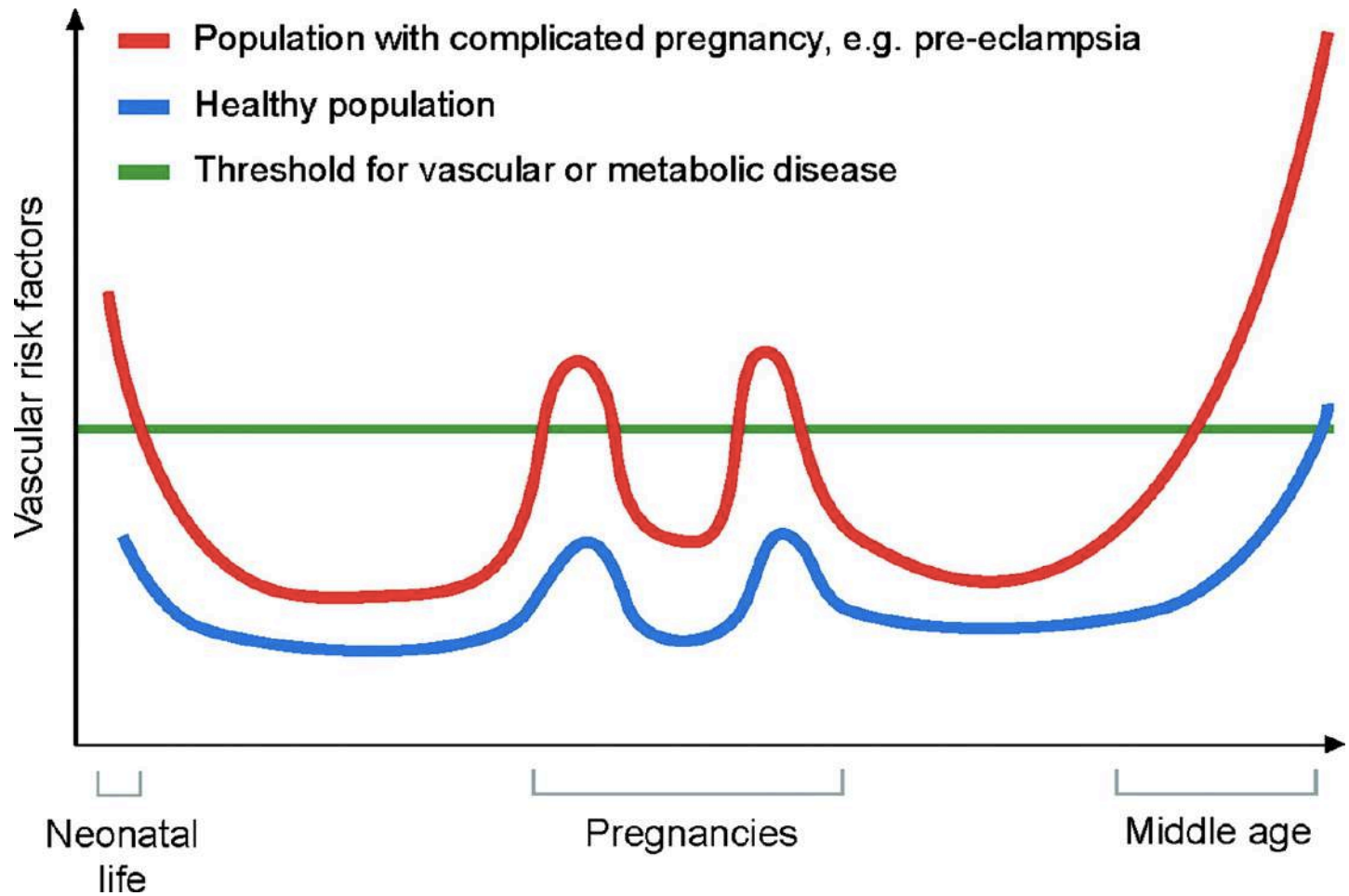
- Temuan baru saat ini, adalah *adverse pregnancy outcome* akan menimbulkan *longterm cardiovascular disease* untuk ibunya; dapat dikatakan bahwa kehamilan meninggalkan sampah atau merupakan tes kesehatan untuk ibunya. Bila kehamilannya berjalan baik, kemungkinan terkena penyakit kardiovaskuler seperti populasi normal; temuan lain adalah adanya fenomena *fetal programming*, bahwa kesehatan dan penyakit masa dewasa diprogram sejak dalam rahim

CENTRAL ILLUSTRATION: Conceptual Diagram of the Role of APOs in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease



Lane-Cordova, A.D. et al. J Am Coll Cardiol. 2019;73(16):2106-16.





Like mother like daughter: low birthweight and preeclampsia tend to reoccur at the next generation

Y. Sherf, E. Sheiner, I. Shoham Vardi, R. Sergienko, J. Klein & N. Bilenko

A total of 1490 in F1, 1616 in F2, and 2311 in F3 were included

LBW in mothers (F2): a significant predictor for LBW in offspring OR=1.6

Preeclampsia: a significant intergenerational factor OR=2.9,

Wanita – mahluk ajaib





Pernikahan – awal tragedi



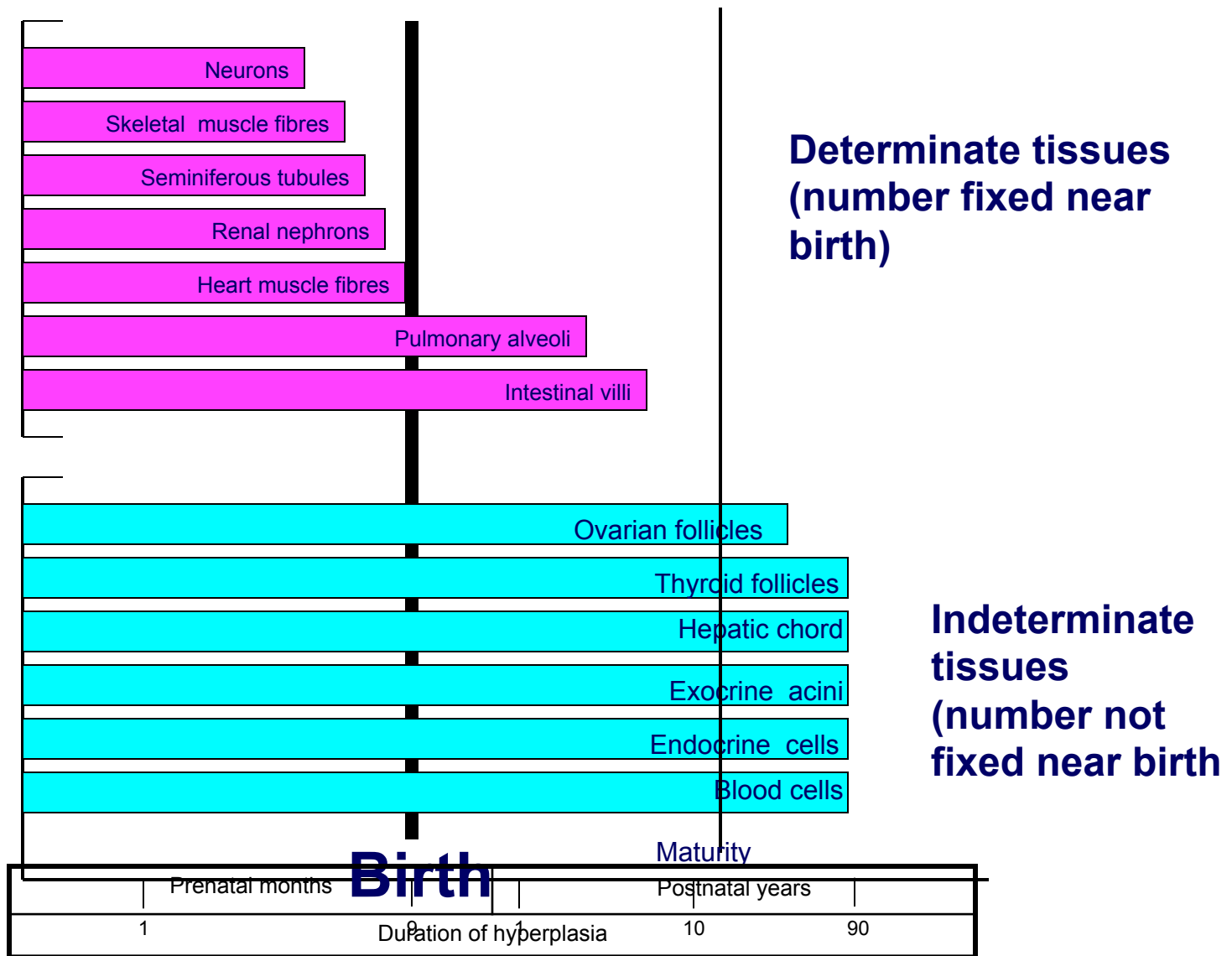
Meningkatnya
kehamilan remaja

Isu LGBT

AKAD – ikatan
suci

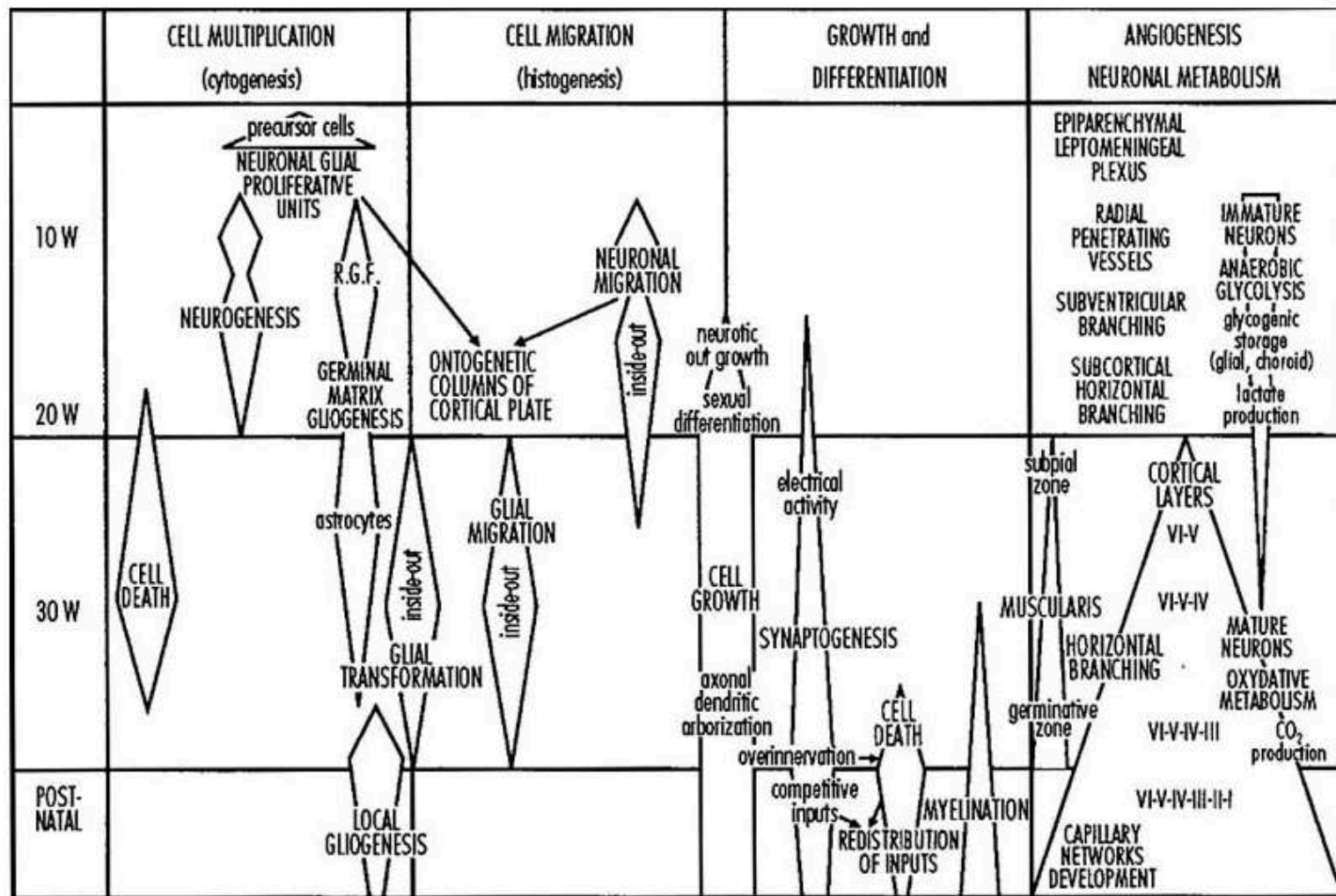
Menyiapkan calon khalifah – tugas bukan anugerah



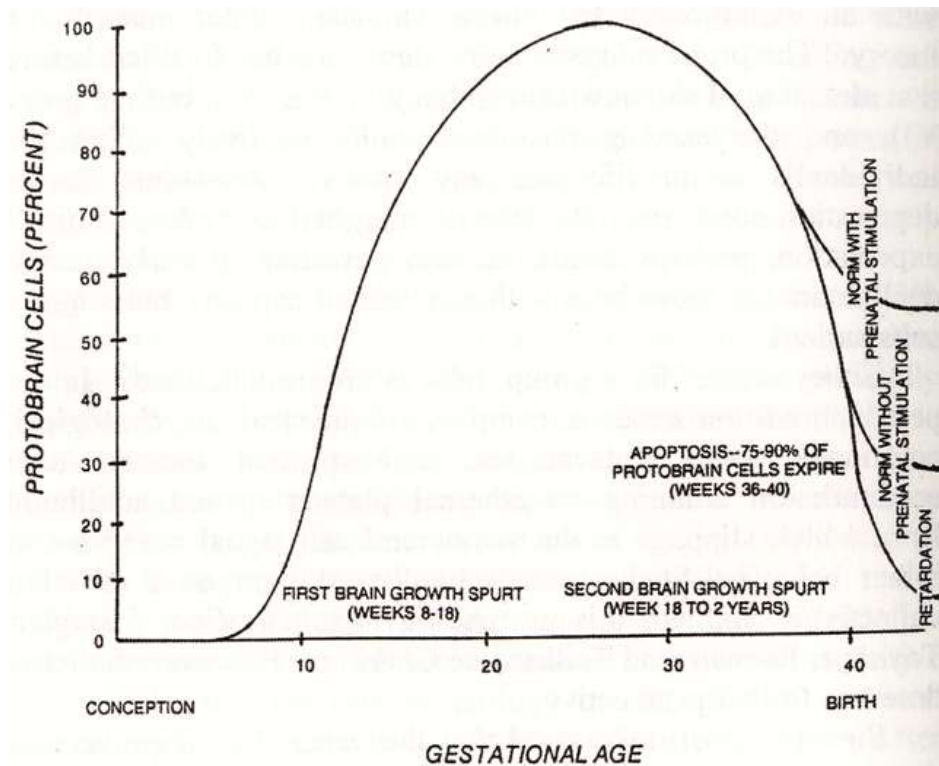


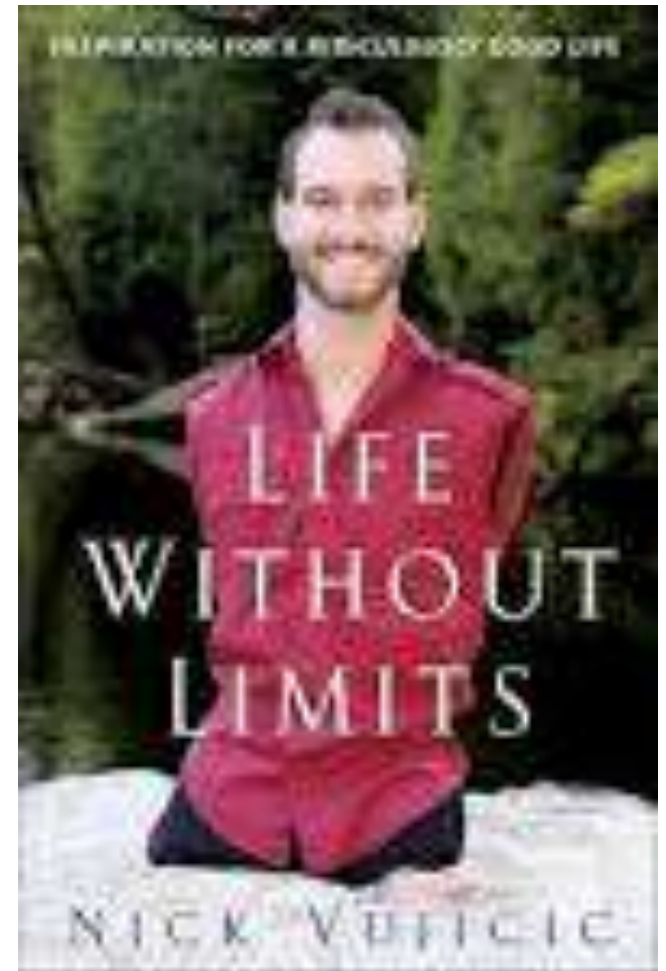
The Duration of multiplicative growth for various human tissues (After Gilbert SF. *Developmental Biology*, Sinauer Associates, MA, 1992)

Tumbuh kembang sel glia tidak sama dengan neuron – stop sekitar 26 minggu

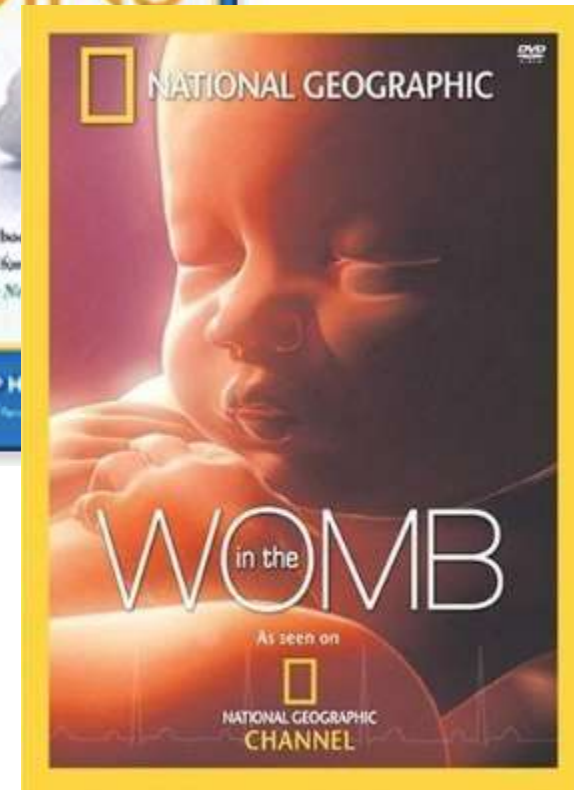
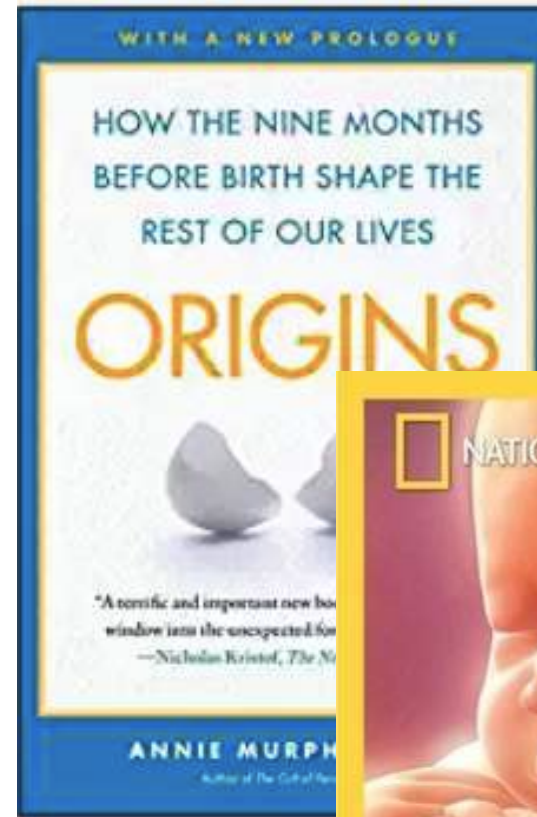
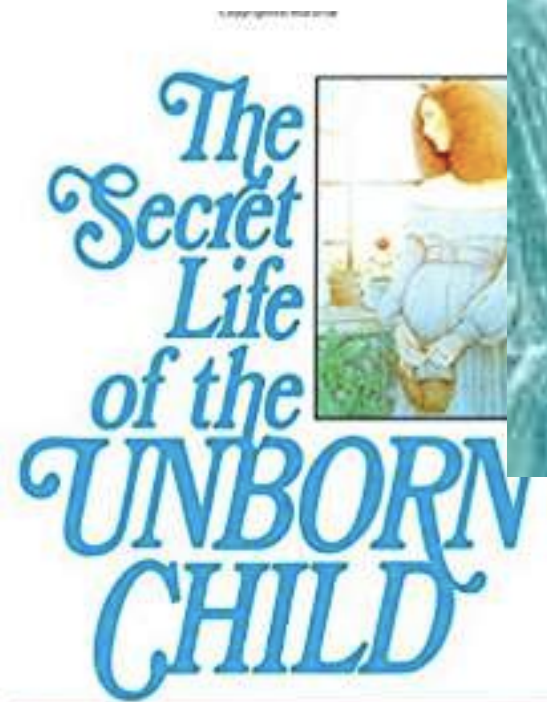


Brent Logan: Apoptosis neuron mencapai maksimal saat mendekati kelahiran bayi

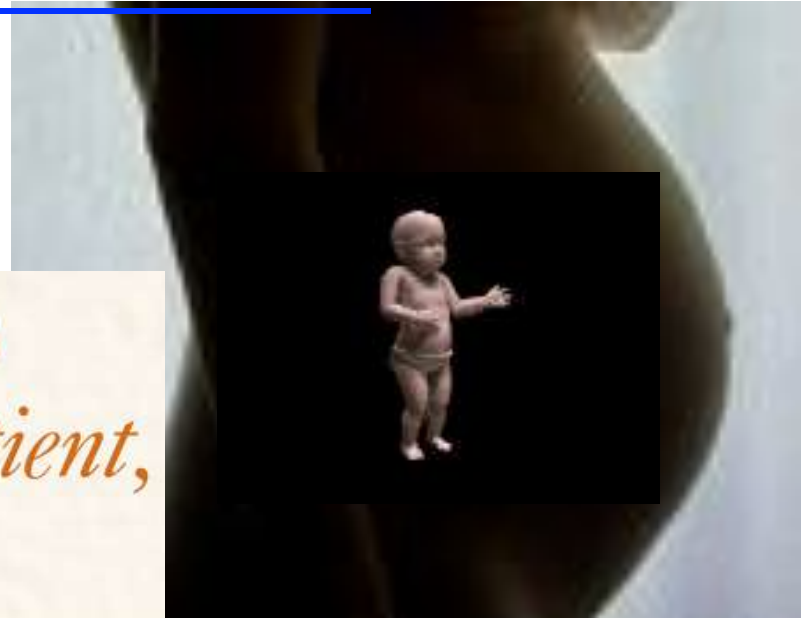




FOAD dan DOHaD



Pemberian hak Janin sebagai individu tersendiri



Conflicting Perceptions of the Fetus: *person, patient, 'nobody', commodity?*

Introduction

The contested status of the fetus lies at the intersection of reproductive, abortion, and disability politics (Casper 1998). Within the same hospital a fetus may be constructed in contrasting and potentially conflicting ways:

- fetal therapies construct the fetus as an **individual patient**;
- 18 to 20 week fetuses respond to invasive procedures with significant physiological stress changes, leading to discussions **about fetal analgesia**;
- research is evaluating whether stimulating fetuses from 18 to 20 weeks can **enhance intelligence**.

Themes

Fetus as person



Discussion

Clinical work is one key to perceptions of the fetus can be claimed that it is the pregnant's fetus will be constructed, these dynamic between professional ignore how social relations shape use.

Practitioners recognized factors which they felt could shift perceptions up the inherent contradiction.

'On the one hand, the persons deserving of care and love who objectified as damaged and un-

Practitioners described a number could be constructed as a patient those who support the auton-

bonding before birth

Prevent nurturing for your baby

DR. MIRIAM STOPPARDI



PE VS REV IND 4.0

pelayanan yang murah, sederhana dan sama baiknya,

pendataan yang diharapkan menyangkut total sampling, sangat cepat, akurat, dan lebih *userfriendly*

Penghitungan risiko dengan pemeriksaan *Body Mass Index, Mean Artrial Pressure* dan *Roll Over Test* atau lab sederhana

Edukasi masyarakat dan ibu hamil serta keluarganya melalui media sosial

Pendampingan calon orangtua sejak kursus calon pengantin, sampai dengan menyusui

Rangkuman

- **Preeklamsia masih menjadi lady killer utama**
- **Kemajuan teknologi yang luar biasa dapat diapakai untuk membantu menatalaksana disease of theory ini**
- **Pendataan – total sampling, skirining: riwayat, BMI, MAP dan ROT, rujukan tepat waktu: aspilets, terminasi 37 minggu**
- **Diingatkan bahwa yang kita tangani adalah Wanita, terkena dampak kehamilan, seringkali tidak mempunyai suara dalam menentukan nasibnya**