



**BADAN PUSAT STATISTIK  
PROVINSI RIAU**

# MODUL FERTILITAS





# FERTILITAS





# KONSEP DASAR

## ☐ Lahir hidup (*live birth*)

- ☐ Kelahiran seorang bayi, tanpa memperhitungkan lamanya di dalam kandungan, dimana si bayi menunjukkan tanda-tanda kehidupan pada saat dilahirkan, seperti ada nafas (bernafas), ada denyut jantung atau denyut tali pusat, atau ada gerakan-gerakan otot.

## ☐ Lahir mati (*still birth*)

- ☐ Kelahiran seorang bayi dari kandungan yang sudah berumur paling sedikit 28 minggu tanpa menunjukkan tanda-tanda kehidupan pada saat dilahirkan.

## ☐ Fertilitas

- ☐ Kemampuan menghasilkan keturunan yang dikaitkan dengan kesuburan wanita.
- ☐ Indikator fertilitas mengukur **hasil reproduksi nyata (bayi lahir hidup)** dari seorang atau sekelompok perempuan.



2

# INDIKATOR FERTILITAS



# UKURAN FERTILITAS

1. Angka kelahiran kasar (*Crude birth rate*)
2. Angka kelahiran umum (*General fertility rate*)
3. Angka kelahiran menurut umur spesifik (*Age specific fertility rate*)
4. Angka kelahiran total (*Total fertility rate*)
5. Angka reproduksi kasar (*Gross reproduction rate*)
6. Angka reproduksi neto (*Net reproduction rate*)
7. Anak Lahir Hidup (ALH) / *Children Ever Born (CEB)*
8. *Child Woman Ratio (CWR)*





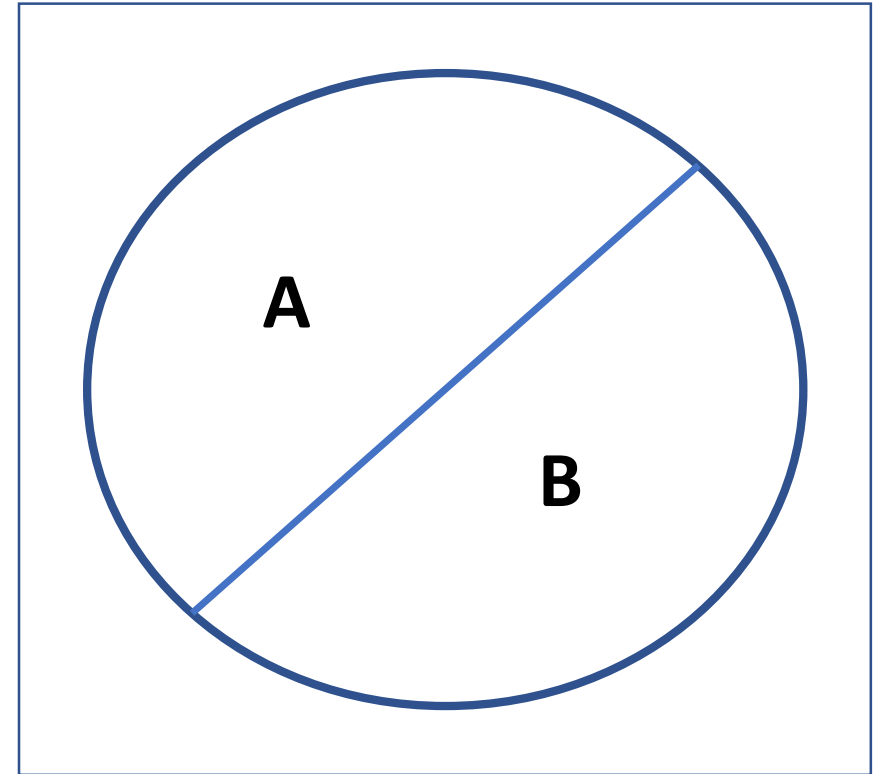


# Rasio, Proporsi, Rate

- $\text{Rasio} = \frac{A}{B}$

$$\text{Proporsi} = \frac{A}{A+B}$$

$$\text{Rate} = \frac{\text{\#Kejadian tertentu}}{\text{\#Yang beresiko mengalami kejadian tersebut}}$$





# Indikator Fertilitas

## 1. CBR : Crude Birth Rate

$$\text{Rate} = \frac{\# \text{Kejadian tertentu}}{\# \text{Yang beresiko mengalami kejadian tersebut}} \times K$$

$$\text{CBR} = \frac{\# \text{Kelahiran}}{\# \text{Penduduk Pertengahan Tahun}} \times 1.000$$







# Indikator Fertilitas

## 2. GFR : General Fertility Rate

$$\text{Rate} = \frac{\# \text{Kejadian tertentu}}{\# \text{Yang beresiko mengalami kejadian tersebut}} \times K$$

$$\text{GFR} = \frac{\# \text{Kelahiran}}{\# \text{Penduduk Perempuan Usia 15–49 Pada Pertengahan Tahun}} \times 1.000$$





# Indikator Fertilitas

## 3. ASFR : Age Specific Fertility Rate

$$\text{Rate} = \frac{\# \text{Kejadian tertentu}}{\# \text{Yang beresiko mengalami kejadian tersebut}} \times K$$

$$\text{ASFR}_i = \frac{\# \text{Kelahiran dari Perempuan Usia ke-}i}{\# \text{Penduduk Perempuan Usia ke-}i \text{ Pada Pertengahan Tahun}} \times 1.000$$





# Indikator Fertilitas

## 4. TFR : Total Fertility Rate

$$TFR = n \sum ASFR_i$$

dimana:

n = interval kelompok umur





# Indikator Fertilitas

## 5. GRR : Gross Reproduction Rate

$$GRR = n \sum ASFR_i^f$$

Dimana:

$$ASFR_i^f = \frac{\text{\#Kelahiran Bayi Perempuan dari Perempuan Usia ke-i}}{\text{\#Penduduk Perempuan Usia ke-i Pada Pertengahan Tahun}}$$





# Indikator Fertilitas

## 5. GRR : Gross Reproductive Rate

$$\text{GRR} = \frac{B^f}{B^t} \times n \sum \text{ASFR}_i$$

$$\text{GRR} = \frac{\text{SR}_{\text{at birth}}}{\text{SR}_{\text{at birth}} + 100} \times n \sum \text{ASFR}_i$$





# Indikator Fertilitas

## 6. NRR : Nett Reproduction Rate

$$NRR = n \sum ASFR_i^f \times survival\ ratio_i^f$$

Catatan:

Survival Ratio diperoleh dari Life Table







# Indikator Fertilitas

## 7. Anak Lahir Hidup (ALH)

- ❑ Rata-rata sekelompok atau beberapa kelompok perempuan pada saat mulai memasuki masa reproduksi hingga pada saat pengumpulan data dilakukan

$$Paritas_i = \frac{ALH_i}{P_i^f}$$

$ALH_i$  adalah jumlah ALH pada perempuan kelompok umuri

$P_i^f$  adalah jumlah penduduk perempuan kelompok umuri





# Indikator Fertilitas

## 8. Child Woman Ratio (CWR)

- ❑ Perbandingan antara banyak anak usia di bawah lima tahun (0–4 tahun) dengan banyak penduduk perempuan usia reproduksi.

$$CWR = \frac{P_{0-4}}{P_{15-49}^f} \times 1.000$$

$P_{0-4}$  adalah banyak penduduk usia 0–4 tahun

$P_{15-49}^f$  adalah banyak penduduk usia 15–49 tahun



3

.....

## ESTIMASI TIDAK LANGSUNG



# Direct dan Indirect Method

## ***Direct Method***

- Fertilitas dapat dihitung secara langsung jika data kelahiran lengkap, akurat, dan dapat diandalkan. Biasanya ada informasi detail tanggal lahir (hari, bulan, dan tahun) dan jenis kelamin.
- Data harus dinilai kelengkapan dan kualitas. Apakah ada kasus underreporting atau lengkap?
- Dapat diperiksa dengan dibandingkan dari sumber data lain (survei dan registrasi) atau hasil estimasi tidak langsung.

## ***Indirect Method***

- Fertilitas dihitung dengan menggunakan informasi selain kelahiran. Misalnya informasi umur, jenis kelamin, dan jumlah anak lahir dari satu atau lebih sensus atau survei. Metode ini sangat membantu ketika data kelahiran yang dikumpulkan memiliki underreporting/kasus tidak dilaporkan.
  1. Menggunakan informasi tentang anak-anak yang pernah lahir;
  2. Menggunakan informasi jenis kelamin dan struktur usia tanpa data kelahiran.



# Indirect Method

- Metode Brass (P/F Ratio)
- Metode Rele
- Metode Palmore
- Metode Gunasekaran Palmore
- Metode Last Live Birth
- Metode Anak Kandung (*Own Children Method / OCM*)



# Indirect Method: OCM

- *Own-children method (OCM)* of fertility estimation is a reverse-survival technique.
- *To estimate age-specific fertility rates (ASFRs) in years previous to enumeration (10-15 years before the survey/census)*
- Dalam populasi tertutup, anak-anak yang saat ini berusia  $x$  adalah mereka yang bertahan hidup dari kelahiran yang terjadi  $x$  tahun yang lalu.
- Dari data ini disimpulkan bahwa jumlah kelahiran yang terjadi  $x$  tahun lalu dapat diperkirakan dengan menggunakan probabilitas kelangsungan hidup di tabel kematian untuk "menghidupkan kembali" secara numerik kematian yang berasal dari populasi berumur  $x$ .





# Kekuatan

- Sesuai digunakan untuk negara yang belum memiliki catatan statistic vital yang bagus
- Dapat digunakan untuk mengestimasi angka fertilitas menurut parity dan menurut status sosial ekonomi
- Tidak memerlukan survey khusus, sehingga tidak mahal untuk diaplikasikan
- Dapat menggunakan ukuran data yang besar, seperti sensus dan survey
- Dapat menyediakan informasi angka fertilitas menurut umur sampai 15 tahun sebelum sensus/survey



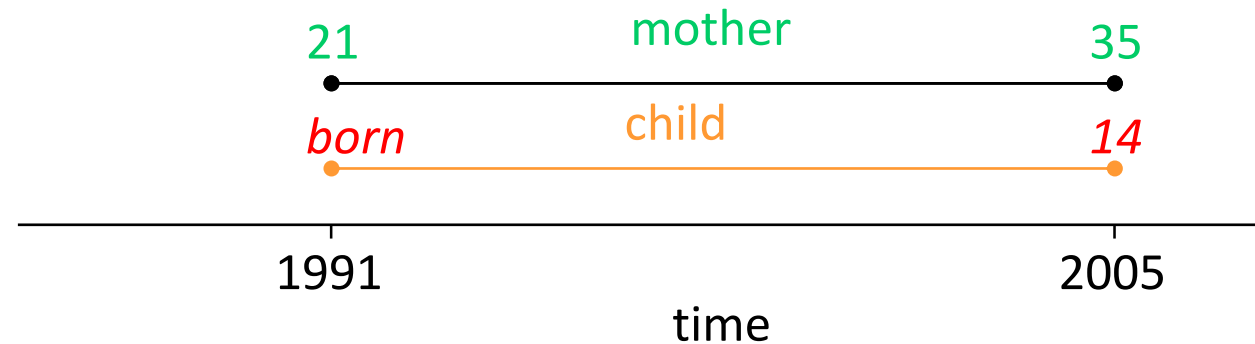
# Keterbatasan

- Hasil informasi tidak valid jika terjadi kesalahan pelaporan umur
- Kemungkinan adanya bias angka migrasi yang tinggi



# PRINSIP DASAR

- *Retro-estimations of births to mothers by age up to 15 years backward*
  - *e.g. in 2005, a women aged 35 with a child 14 years old the child was born in 1991 when the women was 21.*





# PRINSIP DASAR

- 1 Menghitung jumlah anak kandung umur  $x$  yang dilahirkan oleh ibu umur  $a$ .
- 2 Menghitung mundur anak yang sekarang umur  $x$ , pada saat lahir jumlahnya berapa? Juga ibu kandung yang sekarang berumur  $a$  tahun, pada waktu  $x$  tahun yang lalu jumlahnya berapa?
3. Menghitung Tingkat Fertilitas Menurut Umur.



# DATA DASAR

1. Jumlah anak berumur 0-15 tahun yg dicacah menurut umur tunggal anak dan umur tunggal ibunya.
2. Jumlah anak umur 0-15 tahun yg tidak teridentifikasi usia ibunya diklasifikasi menurut umur tunggal anak
3. Jumlah perempuan 15-64 menurut umur tunggal
4. Kelangsungan hidup (survivorship) anak
5. Kelangsungan hidup perempuan



## KENDALA

- Kendala yang dihadapi dalam penghitungan dengan metode ini adalah sensitif kesalahan pelaporan umur, baik pada anak maupun wanita, terutama wanita yang berumur 40 tahun keatas.
- Implikasinya: Bias dalam hasil estimasi





### 3 Keunggulan OCM

Cho et al. (1970: 18) :

1. the method involves an additional set of coding steps or matching procedure to the existing census or household survey data.
2. using available census data, the method allows the study of differential fertility for years preceding the census.
3. the technique can be applied to sample surveys with modifications and refinements,



### 3 Keunggulan OCM

the own-children method is superior to children-ever born data in that it provides time-associated measures of fertility.

The method gives an estimation of 'current fertility', whereas children-ever-born data are useful in estimating 'cumulative fertility'.

Cumulative fertility carries a lag in fertility change over time while the current fertility clearly indicates the results of the actual change in recent fertility.

For example, for 2010, OCM reflects the actual fertility in 2010, while CEB reflects the fertility which mostly occurred in the 1990s.



4

.....

What explains the change in  
the number of children  
women have?



# What explains the change in the number of children women have?

- Women's Education
- Women's labor force participation
- Mortality level
- Increasing prosperity and structural transformation of the economy
- Family planning
- Coercive policy interventions