



Ukuran DEMOGRAFI

PERTAMBAHAN JUMLAH PENDUDUK

Rumus :

$$P_t = P_0 + (B - D) + (M_m - M_k)$$

dengan:

P_t = jumlah penduduk pada tahun t

P_0 = jumlah penduduk pada tahun dasar (0)

B = jumlah kelahiran pada jangka waktu 0 dan t

D = jumlah kematian dalam jangka waktu 0 dan t

M_m = jumlah migran masuk dalam jangka waktu 0 dan t

M_k = jumlah migran keluar dalam jangka waktu 0 dan t

PERTUMBUHAN PENDUDUK EKSPONENSIAL

Rumus : $P_t = P_0 \cdot e^{rt}$

$$r = \frac{1}{t} \times \ln \left(\frac{P_t}{P_0} \right)$$

dengan:

r = angka pertumbuhan penduduk per tahun

t = selisih tahun t dengan tahun dasar

e = bilangan pokok sistem logaritma natural (2,71828)

PERTUMBUHAN PENDUDUK EKSPONENSIAL

Contoh:

$$r = \frac{1}{t} \times \ln \left(\frac{P_t}{P_0} \right)$$

BEBERAPA UKURAN DEMOGRAFI

Bilangan = jml mutlak (absolut) penduduk atau kejadian lainnya (kelahiran, kematian, migrasi) suatu wilayah dlm jk wk ttt.

- ▣ jml penduduk Indonesia mnrt SP 2000 = 206 juta
- ▣ jml kelahiran Indonesia mnrt SP 2000 = 3 juta

Angka (rate) = banyaknya peristiwa vital suatu penduduk dalam jangka waktu tertentu. Ada 2 (dua) macam:

1. Angka kasar (crude rate) → pembagi jml penduduk lengkap
2. Angka spesifik (specific rate) → pembagi kelompok penduduk ttt.

- ▣ CBR Indo mnrt SP 1990 = 28 per 1000 pddk.
- ▣ ASFR 20-24 th mnrt SUPAS 1995 = 151 per 1000 wanita usia 20-24 tahun

BEBERAPA UKURAN DEMOGRAFI

Rasio = bilangan yang menyatakan nilai relatif hasil perbandingan dari dua bilangan (pembilang dan penyebut), tetapi pembilang bukan merupakan bagian dari penyebut.

Jadi $\frac{a}{b}$

BEBERAPA UKURAN DEMOGRAFI

Proporsi = bilangan yang menyatakan nilai relatif hasil perbandingan dari dua bilangan (pembilang dan penyebut), tetapi pembilang merupakan bagian dari penyebut, biasanya dinyatakan dlm perseratus atau perseribu.

Jadi $\frac{a}{a+b}$

FERTILITAS

permasalahan

Pengukuran

- Lebih kompleks dp pengukuran mortalitas krn perempuan dpt melahirkan lebih dari satu kali, di lain pihak perempuan hanya mengalami satu kali kematian;
- Perempuan yg tlh melahirkan tdk berarti menurunkan risiko thdp kelahiran, sebaliknya perempuan yg meninggal otomatis tidak ada risiko meninggal lagi;
- Ada perempuan yg tdk mempunyai risiko melahirkan

FERTILITAS

macam ukuran

Secara umur ada dua macam:

1. Tahunan : pengukuran jml kelahiran pada suatu tahun ttt dikaitkan dg jml penduduk yg mempunyai risiko melahirkan pd tahun ybs.

- ▣ Angka kelahiran kasar (CBR)
- ▣ Angka kelahiran umum (GFR)
- ▣ Angka kelahiran menurut umur (ASFR)
- ▣ Angka kelahiran Total (TFR)

2. Kumulatif : mengukur rata-rata jml anak yg dilahirkan oleh perempuan hingga mencapai umur tertentu.

- ▣ Rasio ibu anak (CWR)
- ▣ Angka reproduksi kasar (GRR)
- ▣ Angak reproduksi bersih (NRR)

FERTILITAS

ukuran tahunan

- ① **Angka Kelahiran Kasar (Crude Birth Rate = CBR)**
Banyaknya kelahiran hidup pada suatu periode (tahun) per 1000 penduduk pada periode yg sama.

Rumus :

$$CBR = \frac{B}{P} \times k$$

dengan:

B = jml kelahiran selama suatu periode (1 tahun)

P = jml penduduk pertengahan periode (tahun)

k = konstanta = 1000

FERTILITAS

ukuran tahunan

② Angka Kelahiran Umum (General Fertility Rate = GFR)

Banyaknya kelahiran hidup pada suatu periode (tahunan) per 1000 penduduk perempuan usia 15-49 tahun pertengahan tahun periode/tahun yg sama.

Rumus :

$$GFR = \frac{B}{P_{f\ 15-49}} \times k$$

dengan: B = jml kelahiran selama suatu periode (1 tahun)
P_{f 15-49} = jml perempuan 15-49 th pertengahan tahun
k = konstanta = 1000

FERTILITAS

ukuran tahunan

③ Angka Kelahiran menurut Umur (Age Specific Fertility Rate = ASFR)

Banyaknya kelahiran hidup pada perempuan kelompok umur ttt pada suatu periode (tahun) per 1000 penduduk perempuan kelompok umur yg sama pada pertengahan tahun yg sama.

Rumus :
$$ASFR_i = \frac{B_i}{P_{f_i}} \times k \quad (i = 1, 2, \dots, 7)$$

dengan: B_i = jml kelahiran pd perempuan klp umur i pd suatu t
 $i = 1$ utk kelompok umur 15-19
 $i = 2$ utk kelompok umur 20-24

 $i = 7$ utk kelompok umur 45-49
 P_{f_i} = jml perempuan klp umur i pertengahan tahun

FERTILITAS

ukuran tahunan

- ④ **Angka Kelahiran Total (Total Fertility Rate = TFR)** rata-rata anak yang akan dimiliki oleh seorang perempuan pada akhir masa reproduksinya dg ketentuan perempuan tsb mengikuti pola fertilitas pada saat TFR dihitung.

Rumus :

$$TFR = 5 \times (ASFR_1 + ASFR_2 + \dots + ASFR_7)$$

Contoh dari tabel ASFR:

$$\begin{aligned} TFR &= 5 \times (47 + 163 + 226 + 214 + 99 + 36 + 10) \\ &= 5 \times 795 \\ &= \mathbf{3.975} \text{ per 1000 perempuan 15-49 tahun} \\ &= \mathbf{3,975} \text{ per perempuan usia 15-49 tahun} \end{aligned}$$

FERTILITAS ukuran kumulatif

- ① **Rasio Ibu Anak (Child Woman Ratio = CWR)**
rasio antara jml anak usia 0-4 tahun dg jumlah perempuan usia 15-49 tahun.

Rumus :

$$\text{CWR} = \frac{P_{0-4}}{P^f_{15-49}} \times k$$

dengan: P_{0-4} = jml anak usia 0-4 tahun
 P^f_{15-49} = jml perempuan usia 15-49 tahun
 k = konstanta = 1000

FERTILITAS ukuran kumulatif

2 Angka Reproduksi Kotor (Gross Reproduction Rate = GRR)

jumlah kelahiran hidup bayi perempuan dari suatu kohor perempuan sepanjang masa reproduksinya, dg asumsi tdk ada yg meninggal sebelum mengakhiri masa reproduksinya.

Dengan asumsi sek ratio waktu lahir 105

Rumus :
$$GRR = \frac{100}{205} \times TFR$$

Jika jml kelahiran bayi perempuan per klp umur diketahui

Rumus :
$$GRR = 5 \times (ASFR^{f_1} + ASFR^{f_2} + \dots + SFR^{f_7})$$

dengan: $ASFR^f_i$ = angka kelahiran bayi perempuan pd klp umur i per 1000 perempuan klp umur i

FERTILITAS ukuran kumulatif

③ Angka Reproduksi Bersih (Net Reproduction Rate = NRR)

rata-rata jml bayi perempuan dari suatu kohor hipotetis dari 1000 perempuan dg memperhitungkan kemungkinan meninggalnya perempuan-perempuan sebelum mengakhiri masa reproduksinya.

Dengan asumsi bayi perempuan mengikuti pola fertilitas dan pola mortalitas ibunya.

MORTALITAS

Ukuran-ukuran

1. Angka kematian kasar (Crude Death Rate = CDR)
Banyaknya kematian pada suatu periode (tahun) tertentu per 1000 penduduk tengah periode/tahun yang sama

Rumus :

$$CDR = \frac{D}{P} \times k$$

dengan: D = jml kematian selama suatu periode (1 tahun)
P = jml penduduk pertengahan periode (tahun)
k = konstanta = 1000

MORTALITAS

Ukuran-ukuran

2. Angka kematian menurut Umur (Age Spedific Death Rate = ASDR)

Banyaknya kematian kelompok umur t pada suatu periode (tahun) tertentu per 1000 penduduk kelompok umur yg sama, tengah periode/tahun yang sama

Rumus :

$$ASDR_i = \frac{D_i}{P_i} \times k$$

dengan: D_i = jml kematian kelompok umur i

P_i = jml penduduk kelompok umur i tengah tahun

k = konstanta = 1000

MORTALITAS

Ukuran-ukuran

3. Angka Kematian Bayi (Infant Mortality Rate = IMR)
Banyaknya kematian bayi (anak usia kurang satu tahun) pada suatu periode (tahun) tertentu per 1000 kelahiran hidup periode/tahun yang sama

Rumus :

$$IMR = \frac{D_{<1}}{B} \times k$$

dengan: $D_{<1}$ = jml kematian bayi selama satu periode/tahun
 B = jml lahir hidup selama periode/tahun yg sama
 k = konstanta = 1000

MORTALITAS

Ukuran-ukuran

4. Angka Kematian Ibu (Maternal Mortality Rate = MMR)
Banyaknya kematian ibu pada waktu hamil atau selama 42 hari sejak terminasi kehamilan tanpa memandang lama & tempat kelahiran, yg disebabkan krn kehamilannya atau pengelolaannya, bukan oleh sebab-sebab lain pada suatu periode (tahun) per 100.000 kelahiran hidup periode/tahun yang sama

Rumus :

$$MMR = \frac{D_f}{B} \times k$$

dengan: D_f = jml kematian ibu selama satu periode/tahun
 B = jml lahir hidup selama periode/tahun yg sama
 k = konstanta = 100.000

MIGRASI

Ukuran-ukuran

- ❖ **Angka Urbanisasi (Urbanization Rate = UR)** adalah persentase penduduk yg tinggal di wilayah perkotaan.

Rumus :

$$UR = \frac{U}{P} \times k$$

dengan: U = jml penduduk perkotaan
 B = jml penduduk keseluruhan
 k = konstanta = 100

MIGRASI

Ukuran-ukuran

- ❖ Rasio penduduk perkotaan dg penduduk perdesaan (ratio of urban-rural population = $R_{u/r}$)

Rumus :

$$R_{u/r} = \frac{U}{R} \times k$$

dengan: U = jml penduduk perkotaan
 R = jml penduduk perdesaan
 k = konstanta = 100

MIGRASI

Ukuran-ukuran

- ❖ **Angka Migrasi Masuk Kasar (Crude In-Migration Rate = CIMR)** : banyaknya migran masuk pada suatu periode per 1000 penduduk pada pertengahan periode yg sama

Rumus :

$$\text{CIMR} = \frac{\text{IM}}{\text{P}} \times k$$

dengan: **IM** = jml migran masuk
P = jml penduduk pertengahan tahun
k = konstanta = 1000

MIGRASI

Ukuran-ukuran

- ❖ **Angka Migrasi Keluar Kasar (Crude Out-Migration Rate = COMR)** : banyaknya migran keluar pada suatu periode per 1000 penduduk pada pertengahan periode yg sama

Rumus :

$$\text{COMR} = \frac{\text{OM}}{P} \times k$$

dengan: **OM** = jml migran keluar

P = jml penduduk pertengahan periode

k = konstanta = 1000

MIGRASI

Ukuran-ukuran

- ❖ **Angka Migrasi Masuk Umur Tertentu (Age Specific In-Migration Rate = ASIMR)** : banyaknya migran masuk kelompok umur ttt pada suatu periode per 1000 penduduk kelompok umur yg sama pada pertengahan periode yg sama

Rumus :

$$ASIMR = \frac{IM_i}{P_i} \times k$$

dengan: IM_i = jml migran masuk kelompok umur i
 P_i = jml penduduk kelompok umur i tengah tahun
 k = konstanta = 1000

MIGRASI

Ukuran-ukuran

- ❖ **Angka Migrasi Keluar Umur Tertentu (Age Specific Out-Migration Rate = ASOMR)** : banyaknya migran keluar kelompok umur ttt pada suatu periode per 1000 penduduk kelompok umur yg sama pada pertengahan periode yg sama

Rumus :

$$ASOMR = \frac{OM_i}{P_i} \times k$$

dengan: OM_i = jml migran keluar kelompok umur i
 P_i = jml penduduk kelompok umur i tengah tahun
 k = konstanta = 1000

MIGRASI

Ukuran-ukuran

- ❖ **Angka Migrasi Neto Umur Tertentu (Age Specific Net-Migration Rate = ASNMR)** : banyaknya migran keluar dikurangi migran masuk kelompok umur ttt pada suatu periode per 1000 penduduk kelompok umur yg sama pada pertengahan periode yg sama

Rumus :

$$ASNMR = \frac{NM_i}{P_i} \times k$$

dengan: NM_i = jml migran keluar dikurangi migran masuk kelompok umur i

P_i = jml penduduk kelompok umur i tengah periode

k = konstanta = 1000



**Terima
Kasih**