

Data untuk penyusunan kebijakan: Riskasdas 2007

Gindo Tampubolon
University of Manchester

8 September 2012

Outline

Recap on multilevel models

Risquesdas 2007

Distribusi perokok

Multilevel models

- ▶ random-effects models
- ▶ hierarchical models
- ▶ variance-components models
- ▶ random-coefficient models
- ▶ mixed models

Multilevel models, what are they?

Statistical models designed for data with hierarchical structures or multistage samples.

- ▶ a sample of *kabupaten*, then sample individuals within each *kabupaten*
- ▶ nurses or health professionals in hospitals
- ▶ patients nested in hospitals
- ▶ people in neighborhoods
- ▶ employees in firms
- ▶ longitudinal data

Multilevel models, advanced structure

- ▶ cross-classified nested structure
- ▶ or multiple membership structure
- ▶ eg pupils in schools and neighbourhoods
- ▶ or beneficiaries in *kabupaten* and in health providers
- ▶ Migrasi kesehatan antar-kabupaten

Two-level models for binary responses

When the distribution is binomial (eg obese or not [binary]) and the link function is logit: the logistic regression model

- ▶ $E[y_i|x_i] = P[y_i = 1|x_i] = \pi_i$
- ▶ $\text{logit}(\pi_i) = \log\left(\frac{\pi_i}{1-\pi_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 x_i$
- ▶ $\text{Odds}[y_i = 1|x_i] = \exp(\beta_1 + \beta_2 x_i)$

Does local government development expenditure benefit residents' health?

- ▶ Systolic blood pressure and body mass index
- ▶ Diastolic blood pressure and body mass index
- ▶ Father's smoking and children wasting
- ▶ Multilevel obesogenic model

Outline

Recap on multilevel models

Riskedas 2007

Distribusi perokok

Riskesdas 2007

```
. des
```

```
Contains data from rkd07ind.dta
```

```
obs:          973,656
```

```
vars:          171
```

27 Au

```
variable      type      variable label
```

```
-----  
prov          byte
```

```
cdkabhkota   int      kabupaten/kota
```

```
noart        byte      nomor urut art
```

```
jartr        byte      jumlah anggota rumah tangga
```

```
umur         byte      umur (tahun)
```

Riskesdas 2007, .des lanjutan

peremp	byte	
didik	byte	pendidikan tertinggi
didikkep	byte	pendidikan kepala keluarga
didikibu	byte	pendidikan ibu
tamatsd	byte	
tamatsmp	byte	
tamatsma	byte	
tamatpt	byte	
lkonsporg	float	log konsumsi per orang
kkep5	byte	kerja utama kep keluarga, 5 kel
kktani	byte	kep keluarga petani
kkpns	byte	kep keluarga PNS TNI POLRI
kkswa	byte	kep keluarga peg swasta, BUMN, w
kkmocok	byte	kep keluarga buruh, pelayan jasa
keplkrokok	byte	kepala keluarga laki-laki meroko

Riskesdas 2007, .des lanjutan

obs	float	Obese, ambang 27.5 kg/m2
skispa1	byte	sebulan lalu didiagnosa menderita
skispa0	byte	sebulan lalu menderita panas dis
skjantung1	byte	
skjantunga	byte	
skjantungb	byte	
sis	float	
dia	float	
rokoks	byte	perokok sekarang
jmasks	byte	biaya rawat jalan: askes asabri
jmaskswa	byte	biaya rawat jalan: asur swasta
jmasksos	byte	biaya rawat jalan: asur sosial
jmpribadi	byte	biaya rawat jalan: bayar sendiri
askeskin	byte	biaya rawat jalan: askeskin
pdb07	float	pendapatan domestik bruto 2007
rangsehat06	float	anggaran kesehatan daerah 2006 d

Outline

Recap on multilevel models

Riskesdas 2007

Distribusi perokok

Distribusi perokok di berbagai lapisan masyarakat

kuintil konsumsi	perokok sekarang			
	Bukan		Perokok	
	Jumlah	%kol	Jumlah	%kol
atas	70.524	18,0	27.186	16,7
menengah atas	77.335	19,8	31.481	19,3
menengah	79.646	20,4	33.485	20,5
menengah bawah	81.167	20,7	34.967	21,4
bawah	82.565	21,1	36.135	22,1
Total	391.237	100,0	163.254	100,0

Distribusi perokok di berbagai tingkat pendidikan

Pendidikan	perokok sekarang					
	Bukan		Perokok		Total	
	Jum.	%kol	Jum.	%kol	Jum.	%kol
< SD	91.055	23,2	39.973	24,5	131.028	23,6
SD	107.836	27,5	48.384	29,6	156.220	28,1
SLTP	69.868	17,8	30.499	18,7	100.367	18,1
SLTA	96.050	24,5	37.331	22,8	133.381	24,0
PT	26.905	6,9	7.254	4,4	34.159	6,2
Total	391.714	100,0	163.441	100,0	555.155	100,0

Rata-rata indeks massa tubuh di berbagai lapisan masyarakat

kuintil konsumsi	Tidak kg/m ²	Obese kg/m ²	Total kg/m ²
atas	22,0	30,3	23,0
menengah atas	21,8	30,3	22,6
menengah	21,6	30,2	22,3
menengah bawah	21,5	30,2	22,1
bawah	21,3	30,2	21,9
Total	21,6	30,2	22,4

Sebaran obesitas di berbagai lapisan masyarakat

kuintil konsumsi	Obese, ambang 27.5 kg/m ²				
	Tidak		Obese		Jumlah
	Jumlah	%kol	Jumlah	%kol	
atas	86.007	88,0	11.703	12,0	97.710
menengah atas	98.002	90,1	10.814	9,9	108.816
menengah	103.278	91,3	9.853	8,7	113.131
menengah bawah	107.533	92,6	8.601	7,4	116.134
bawah	111.219	93,7	7.481	6,3	118.700
Total	506.039	91,3	48.452	8,7	554.491

Multilevel self-rated health model example

Further opportunities: systolic blood pressure, obesity

Q&A

Any questions and comments on your plan?