

# Pengaruh Tingkat Penetrasi Internet bagi Perekonomian Provinsi Indonesia Tahun 2010 - 2015

---

Wihelmus Wedo

Selasa, 24 Juli 2018 \ Sesi 1 (08.00 - 09.00 WIB)

# Overview

1. Motivasi
2. Metodologi
3. Hasil
4. Kesimpulan & Saran
5. Promosi

## Why Internet?

- Internet is usefull for individuals.
  - reduce cost → moar profit
  - work faster → moar productivity.
- More people should adapt to or utilize the internet.
- More people utilizing internet → increase economic growth.

## Why Provincial Data?

- Jumlah amatan yang lebih banyak jika menggunakan data panel.

## Why 2010 - 2015?

- All the data I can get.

# Metodologi

# Cobb-Douglass

Persamaan awal:

$$Y_{it} = A \times K_{it}^{\beta_1} \times H_{it}^{\beta_2} \times L_{it}^{\beta_3}$$

Faktor pengguna internet dimasukkan dengan menggunakan TFP

$$A = A_0 \times I_{it}^{\beta_4}$$

Sehingga persamaan awal menjadi

$$Y_{it} = A_0 \times K_{it}^{\beta_1} \times H_{it}^{\beta_2} \times L_{it}^{\beta_3} \times I_{it}^{\beta_4}$$

Dilakukan transformasi logaritma natural.

$$\ln(Y_{it}) = \ln(A_0) + \beta_1 \ln(K_{it}) + \beta_2 \ln(H_{it}) + \beta_3 \ln(L_{it}) + \beta_4 \ln(I_{it})$$

$$\dot{Y}_{it} = \dot{A}_0 + \beta_1 \dot{K}_{it} + \beta_2 \dot{H}_{it} + \beta_3 \dot{L}_{it} + \beta_4 \dot{I}_{it}$$

- $i$  adalah Provinsi,  $t$  adalah Tahun,
- $Y$  adalah Output,
- $A_0$  adalah TFP,
- $K$  adalah investasi,
- $H$  adalah faktor *human capital* atau SDM.
- $L$  adalah faktor tenaga kerja, dan
- $I$  adalah faktor penetrasi internet.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ , dan  $\beta_4$  adalah elastisitas dari masing-masing faktor produksi.

Hipotesis penelitian: tingkat penetrasi internet berpengaruh positif bagi pertumbuhan ekonomi.

$$\beta_4 > 0$$

- *Balanced Panel* : 33 provinsi selama 2010 sampai 2015.
- Sumber : Situs BPS dan Statistik Telekomunikasi Indonesia 2011 dan 2015.
- Variabel
  - Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 (PDRB)  $\rightarrow Y$
  - Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB)  $\rightarrow K$
  - Angka Partisipasi Kasar Sekolah Menengah (APKSM)  $\rightarrow H$
  - Tingkat Kesempatan Kerja (TKK)  $\rightarrow L$
  - Tingkat Penetrasi Internet (TPI)  $\rightarrow I$

# Data

```
## # A tibble: 198 x 7
##       i       t       Y       K       H       L       I
##   <int> <int> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>
## 1     11  2010  102.   29.8  81.0  91.4   8.26
## 2     11  2011  105.   33.0  79.3  91.4   8.73
## 3     11  2012  109.   34.9  77.6  92.1   9.97
## 4     11  2013  112.   34.7  75.1  91.7   9.76
## 5     11  2014  113.   36.6  81.5  93.3  11.3
## 6     11  2015  113.   37.9  83.3  92.3  15.2
## 7     12  2010  331.   99.5  72.7  92.0   9.68
## 8     12  2011  353.  105.   79.0  92.5  11.4
## 9     12  2012  376.  115.   80.8  93.6  13.3
## 10    12  2013  399.  120.   77.2  93.9  12.8
## # ... with 188 more rows
```



1. Model *Pooled OLS* (POLS)
2. Model *fixed effect* (FE)
3. Model *random effect* (RE)

$$\acute{Y}_{it} = \delta + \beta_1 \acute{K}_{it} + \beta_2 \acute{H}_{it} + \beta_3 \acute{L}_{it} + \beta_4 \acute{I}_{it} + v_{it}$$

- $\acute{Y}_{it} = \ln(Y_{it})$
- $\acute{K}_{it} = \ln(K_{it})$
- dst...

$\delta$  adalah intersep.  $v_{it}$  adalah galat atau *error*. Model POLS diestimasi dengan *Ordinary Least Square* atau OLS.

$$\ddot{Y}_{it} = \beta_1 \ddot{K}_{it} + \beta_2 \ddot{H}_{it} + \beta_3 \ddot{L}_{it} + \beta_4 \ddot{I}_{it} + \ddot{\epsilon}_{it}$$

- $\ddot{Y}_{it} = (\dot{Y}_{it} - \bar{\dot{Y}}_{i.})$
- $\ddot{K}_{it} = (\dot{K}_{it} - \bar{\dot{K}}_{i.})$
- dst. . .

$\ddot{\epsilon}_{it} = (\epsilon_{it} - \bar{\epsilon}_{i.})$  adalah galat. Tanda *overbar* menunjukkan rata-rata waktu di dalam (*within*) provinsi tersebut.

$$\bar{\dot{Y}}_{i.} = \sum_{t=1}^T \dot{Y}_{it} / T$$

Model FE diestimasi dengan OLS.

$$\tilde{Y}_{it} = (1 - \theta)\delta + \beta_1 \tilde{K}_{it} + \beta_2 \tilde{H}_{it} + \beta_3 \tilde{L}_{it} + \beta_4 \tilde{I}_{it} + \tilde{v}_{it}$$

- $\tilde{Y}_{it} = (\dot{Y}_{it} - \theta \times \bar{\dot{Y}}_i.)$
- $\tilde{K}_{it} = (\dot{K}_{it} - \theta \times \bar{\dot{K}}_i.)$
- dst. . .

$\theta$  menunjukkan bagian dari rata-rata waktu tiap individu yang akan dikurangi.  $0 < \theta < 1$ .  $\tilde{v}_{it} = (v_{it} - \theta \bar{v}_i.)$  adalah galat. Tanda *overbar* menunjukkan rata-rata waktu di dalam (*within*) provinsi tersebut. Model RE diestimasi dengan menggunakan *Feasible Generalized Least Square* atau FGLS.

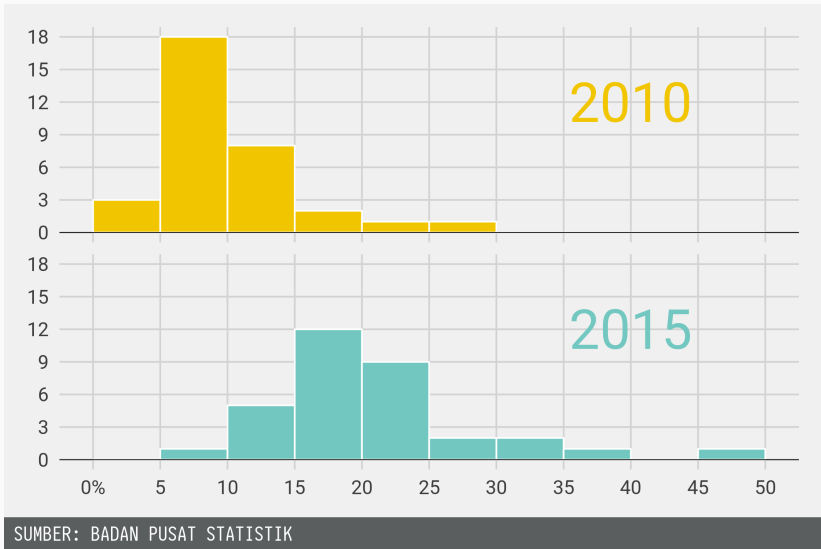
**Hasil**

# Ringkasan Statistik

```
## # A tibble: 5 x 6
```

##	Vars	MIN	MAX	MEAN	SD	CV
##	<chr>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>
## 1	H	44.2	95.1	72.1	10.0	0.139
## 2	I	3.78	46.6	14.4	7.22	0.501
## 3	K	3.43	655.	76.5	117.	1.53
## 4	L	85.9	98.6	94.5	2.51	0.0266
## 5	Y	15.0	1455.	240.	331.	1.38

# Pertumbuhan TPI



$$\ddot{Y}_{it} = \underset{(0.07)}{0.384} \ddot{K}_{it}^{***} + \underset{(0.04)}{0.103} \ddot{H}_{it}^* + \underset{(0.468)}{1.254} \ddot{L}_{it}^{**} + \underset{(0.023)}{0.149} \ddot{I}_{it}^{***}$$

$$*** : p < 0.001, ** : p < 0.01, * : p < 0.05$$

$$R^2 = 0.9210$$

- Model terbaik adalah model FE.
- Peningkatan tingkat penetrasi internet sebesar 10pp (poin persen) akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi provinsi sebesar 1,49%.
- Nilai R-Square sebesar 0,9210 menunjukkan bahwa model yang dibentuk mampu menjelaskan 92,10% keragaman pada variabel terikat.



## Kesimpulan & Saran

## Kesimpulan

1. TPI di indonesia selama tahun 2010 sampai 2015 mengalami peningkatan.
2. TPI berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi. Peningkatan TPI sebesar 10pp akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 1,49%.

## Saran

1. Bagi pemerintah untuk meningkatkan TPI dengan menambah *Base transceiver Station* (BTS).
2. Bagi pengguna internet untuk menggunakan internet dengan bijak.

# Promosi



L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X



Unduh di sini!

Makalah : <https://bit.ly/2uxwLdY>

*Slides* : <https://bit.ly/2Llrobx>

*Source Code* : <https://github.com/rexevan/148429>