

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah indeks pembangunan manusia di Indonesia tahun 2005-2008, dengan variabel yang mempengaruhinya yaitu pertumbuhan ekonomi, pengeluaran pemerintah, dan jumlah penduduk miskin di Indonesia tahun 2005-2008.

3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data panel, sehingga regresi dengan menggunakan data panel disebut model regresi data panel (**Yana Rohmana**, 2010:229). Sedangkan pengertian data panel, yaitu gabungan dari data *time series* (antar waktu) dan data *cross section* (antar individu atau ruang) (**Gujarati**, 2003:637).

Regresi dengan menggunakan panel data, memberikan beberapa keunggulan dibandingkan dengan pendekatan standar *cross section* dan *time series*. Hsiao (1986), mencatat bahwa penggunaan panel data dalam penelitian ekonomi memiliki beberapa keuntungan utama dibandingkan data jenis *cross section* maupun *time series*, yaitu (**Firmansyah**, 5 Oktober 2007):

1. Dapat memberikan peneliti jumlah pengamatan yang besar, meningkatkan *degree of freedom* (derajat kebebasan), data memiliki variabilitas yang besar

dan mengurangi kolinieritas antara variabel penjelas, di mana dapat menghasilkan estimasi ekonometri yang efisien.

2. Panel data dapat memberikan informasi lebih banyak yang tidak dapat diberikan hanya oleh data *cross section* atau *time series* saja.
3. Panel data dapat memberikan penyelesaian yang lebih baik dalam inferensi perubahan dinamis dibandingkan data *cross section*.

Selanjutnya dalam **Yana Rohmana** (2010:229), bahwa ada beberapa keuntungan yang akan diperoleh dengan menggunakan data panel, yaitu:

- Data panel yang merupakan gabungan dari data *time series* dan *cross section*, sehingga dapat menyediakan data yang banyak dan akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar.
- Data panel dapat memberikan informasi dari penggabungan data *time series* dan *cross section* sehingga dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada masalah penghilangan variabel atau (*omitted - variable*).

3.3 Operasionalisasi Variabel

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
<i>Variabel Terikat (Y)</i>				
Pembangunan Manusia (IPM) (Y)	Pengukuran perbandingan dari harapan hidup, melek huruf, pendidikan dan standar hidup pada	Besarnya Indeks Pembangunan Manusia menurut Propinsi di Indonesia tahun	Perkembangan Indeks Pembangunan Manusia menurut Propinsi di	Rasio

	suatu negara atau ukuran agregat kualitas manusia yang dikuantifikasi dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dihitung dalam angka 0 – 100 (UNDP).	2005-2008	Indonesia tahun 2005-2008	
<i>Variabel Bebas (X)</i>				
Pertumbuhan Ekonomi (X1)	Pendapatan nasional atau produk Nasional Netto atas dasar biaya faktor, dibagi dengan jumlah penduduk pertengahan tahun	Besarnya pertumbuhan ekonomi yang diperoleh dari Produk Domestik Bruto Per Kapita pada 30 Propinsi di Indonesia pada tahun 2005-2008	Data PDRB Per Kapita atas dasar harga konstan tahun 2000 menurut Propinsi di Indonesia	Rasio
Pengeluaran Pemerintah Bidang Pendidikan (X2) Bidang Kesehatan (X3)	Pengeluaran yang dikeluarkan pemerintah dalam rangka pembangunan ekonomi	Besarnya pengeluaran pemerintah berdasarkan bidang pendidikan dan bidang kesehatan pada 30 Propinsi di Indonesia tahun 2005-2008	Data Realisasi pengeluaran pemerintah berdasarkan bidang pendidikan dan bidang kesehatan pada 30 Propinsi di Indonesia tahun 2005-2008	Rasio
<i>Variabel Control</i>				
Jumlah Penduduk Miskin (X4)	Penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran per kapita di bawah garis kemiskinan	Jumlah penduduk miskin pada 30 Propinsi di Indonesia tahun 2005-2008	Data jumlah penduduk miskin menurut Propinsi di Indonesia tahun 2005-2008	Rasio

3.4 Sumber Data

Adapun informasi data sekunder yang digunakan dalam pengukuran variabel penelitian diperoleh dari BPS, BI dan data dari internet. Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan menggunakan data sekunder. Data yang diteliti menggambarkan indeks pembangunan manusia di Indonesia selama 4 tahun periode 2005 sampai dengan 2008. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi, pengeluaran pemerintah dan jumlah penduduk miskin di Indonesia.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data dan dokumen-dokumen yang sudah ada serta berhubungan dengan variabel penelitian, dengan tujuan untuk meneliti, mengkaji, dan menganalisa dokumen-dokumen yang ada dan berkaitan dengan penelitian.
2. Studi literatur, yaitu mempelajari teori-teori yang ada atau literatur-literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti baik dari buku, karya ilmiah berupa skripsi dan sejenisnya, artikel, jurnal, internet, atau bacaan lainnya yang berhubungan dengan penelitian.

3.6 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data panel (*pooled data*), karena kelebihan dari penggunaan data panel, salah satunya adalah dapat

memberikan data yang lebih informatif, dan lebih baik dalam mendeteksi dan mengukur efek yang tidak dapat diamati dalam data *cross section* dan *time series* (Agus, 2005:254).

Dalam Yana Rohmana (2010:241), bahwa dalam pembahasan teknik estimasi model regresi data panel ada 3 teknik yang dapat digunakan yaitu:

- Model dengan metode OLS (common)
- Model Fixed effect
- Model Random Effect

Pertama yang harus dilakukan adalah melakukan uji F untuk memilih antara metode OLS tanpa variabel dummy atau fixed effect. Kedua, uji Langgrange Multiplier (LM) digunakan untuk memilih antara OLS tanpa variabel dummy atau Random effect. Dan yang ketiga, untuk memilih antara fixed effect atau random effect ini dengan menggunakan Hausman test dengan menggunakan program EViews 7.

3.7 Rancangan Analisis Data dan Rancangan Pengujian Hipotesis

3.7.1 Rancangan Analisis Data

Berdasarkan pada permasalahan yang dihadapi serta karakteristik data yang ada, dalam teknik estimasi regresi data panel terdapat tiga teknik yang bisa digunakan yaitu model dengan metode OLS (*common*), model *Fixed Effect* dan model *Random Effect*. Variabel pertumbuhan ekonomi memiliki satuan dalam ribu rupiah, pengeluaran pemerintah merupakan data riil dari realisasi pengeluaran tanpa pembulatan dengan satuan rupiah, jumlah penduduk miskin dalam satuan

ribu orang serta variabel pembangunan manusia merupakan angka IPM dari setiap propinsi. Maka untuk membantu dalam proses pengolahan data, model penelitian dibuat dalam bentuk log-linier (Ln).

Adapun model persamaan yang digunakan dan akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}X_{1it} + \beta_2 \text{Ln}X_{2it} - \beta_3 \text{Ln}X_{3it} - \beta_4 \text{Ln}X_{4it} + e$$

Keterangan:

Y	=	Pembangunan Manusia (IPM)
β_0	=	Konstanta
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$	=	Koefisien masing-masing variabel
$\text{Ln}X_1$	=	Pertumbuhan Ekonomi
$\text{Ln}X_2$	=	Pengeluaran Pemerintah Bidang Pendidikan
$\text{Ln}X_3$	=	Pengeluaran Pemerintah Bidang Kesehatan
$\text{Ln}X_4$	=	Jumlah Penduduk Miskin (Variabel Control)
i	=	Propinsi di Indonesia
t	=	menunjukkan periode waktu ke-t
e	=	error variabel/ variabel pengganggu

Dalam penelitian ini ada beberapa pengujian yang akan penulis lakukan yaitu sebagai berikut :

3.7.1.1 Uji Hausman

Hausman telah mengembangkan suatu uji untuk memilih apakah metode *Fixed Effect* dan *Random Effect* lebih baik dari metode OLS. Uji Hausman ini didasarkan pada ide bahwa LSDV di dalam metode *Fixed Effect* dan GLS adalah

efisien sedangkan metode OLS tidak efisien, di lain pihak alternatifnya metode OLS efisien dan GLS tidak efisien. Karena itu uji hipotesis nulnya adalah hasil estimasi keduanya tidak berbeda sehingga uji Hausman bisa dilakukan berdasarkan perbedaan estimasi tersebut. Unsur penting untuk uji ini adalah

kovarian matrik dari perbedaan vektor: $\left[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS} \right]$.

$$Var \left[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS} \right] = Var \left[\hat{\beta} \right] + Var \left[\hat{\beta}_{GLS} \right] - Cov \left[\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS} \right] - Cov \left[\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS} \right]' \quad (3.1) \text{ (Agus, 2005:265)}$$

Hasil metode Hausman adalah bahwa perbedaan kovarian dari estimator yang efisien dengan estimator yang tidak efisien adalah nol sehingga

$$Cov \left[\left(\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS} \right), \hat{\beta}_{GLS} \right] = Cov \left[\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS} \right] - Var \left[\hat{\beta}_{GLS} \right] = 0$$

$$Cov \left[\hat{\beta}, \hat{\beta} \right] = Var \left(\hat{\beta}_{GLS} \right) \quad (3.2) \text{ (Agus, 2005:265)}$$

Kemudian kita masukkan ke dalam persamaan akan menghasilkan kovarian matrik sebagai berikut:

$$Var \left[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS} \right] = Var \left[\hat{\beta} \right] + Var \left[\hat{\beta}_{GLS} \right] = Var \left(\hat{q} \right) \quad (3.3) \text{ (Agus, 2005:266)}$$

Dari persamaan (3.3), selanjutnya mengikuti kriteria Wald, uji Hausman ini akan mengikuti distribusi chi squares sebagai berikut:

$$\text{Dimana } \hat{q} = \left[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS} \right] \text{ dan } Var \left(\hat{q} \right) = Var \left(\hat{\beta} \right) - Var \left(\hat{\beta}_{GLS} \right) \quad (3.4) \text{ (Agus, 2005:266)}$$

Statistik uji Hausman ini mengikuti distribusi statistik *chi square* dengan *degree of freedom* sebanyak k dimana k adalah jumlah variable independen. Jika nilai STATISTIK Hausman lebih besar dari nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model *Fixed Effect* sedangkan sebaliknya bila nilai statistik Hausman lebih kecil dari nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model *Random Effect*.

3.7.1.2 Uji Signifikansi Fixed Effect

Untuk mengetahui model mana yang lebih baik dalam pengujian data panel, bisa dilakukan dengan penambahan variabel dummy sehingga dapat diketahui bahwa intersepanya berbeda dapat diuji dengan uji F statistik. Uji F statistik digunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi data panel dengan *Fixed Effect* lebih baik dari model regresi data panel tanpa variabel dummy dengan jalan melihat variabel *residual sum of squares* (RSS). Adapun uji F statistiknya adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{(RSS_1 - RSS_2) / m}{(RSS_2) / (n - k)} \quad (\text{Agus, 2005:263})$$

Dimana RSS_1 dan RSS_2 merupakan *residual sum of square* teknik tanpa variabel dummy dan teknik *fixed effect* dengan variabel dummy.

Hipotesis nulnya adalah bahwa intersep adalah sama. Nilai STATISTIK F hitung akan mengikuti distribusi STATISTIK F dengan derajat kebebasan (df) sebanyak m untuk numerator dan sebanyak $n-k$ untuk denominator. m merupakan jumlah restriksi. Atau pembatasan di dalam model tanpa variabel dummy.

3.7.1.3 Uji Signifikansi Random Effect

Dalam menguji dengan teknik *random effect* untuk menguji signifikansi digunakan uji Lagrange Multiplier (LM). Uji signifikansi *random effect* ini dikembangkan oleh **Bruesch-Pagan**. Metode ini didasarkan pada nilai residual dari metode OLS. Adapun nilai statistic LM dihitung berdasarkan formula sebagai berikut :

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \frac{\left[\frac{\sum_{i=1}^n \left[\sum_{t=1}^T e_{it} \right]^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2}{\frac{\sum_{i=1}^n (T \bar{e}_i)^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1}$$

dimana :

n : jumlah individu

T : jumlah periode waktu

e : residual metode OLS

Uji LM ini didasarkan pada distribusi chi-squares dengan *degree of freedom* sebesar jumlah variabel independen. Jika nilai LM statistic lebih besar nilai kritis statistic chi-squares, maka kita akan menolak hipotesis nul. Artinya, estimasi yang tepat untuk regresi data panel adalah metode *Random Effect* daripada metode OLS. Sebaliknya, jika nilai uji LM lebih kecil dari nilai statistik chi-squares sebagai nilai kritis, maka kita menerima hipotesis nul. Estimasi

random effect dengan demikian tidak bisa digunakan untuk regresi data panel, tetapi digunakan metode OLS.

3.7.2 Rancangan Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini yaitu dengan pengujian satu sisi (*one side*) atau satu ujung (*one tail*), hal ini dilakukan karena pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat sudah ditetapkan. Tingkat keyakinan yang digunakan sebesar 95% atau residu sebesar 5% ($\alpha = 5\%$). Pengujian hipotesis sebelah kanan dengan kriteria $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ H_0 ditolak dan H_1 diterima. Untuk menguji hipotesis maka penulis menggunakan uji statistik berupa uji parsial (uji t) dan uji simultan (uji f).

3.7.2.1 Uji t

Uji parsial atau uji t digunakan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel X secara individu mampu menjelaskan variabel Y, dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Hipotesis dalam penelitian ini secara statistik dapat dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \beta = 0$ artinya tidak ada pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y

$H_a : \beta \neq 0$ artinya ada pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y

Kaidah keputusan:

Kriteria untuk menerima atau menolak hipotesis adalah menerima H_0 jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ dan menolak H_0 jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$. Dalam pengujian hipotesis melalui uji t tingkat kesalahan yang digunakan peneliti adalah 5% atau 0,05 pada taraf signifikansi 95%.

3.7.2.2 Uji F

Uji F ini bertujuan untuk mengetahui apakah variabel X secara bersama-sama mampu menjelaskan variabel Y dengan cara membandingkan nilai F hitung dan F tabel pada tingkat kepercayaan 95%. Uji F ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$$

Pengujian yang dilakukan adalah untuk menguji rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta = 0$ Variabel X secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel Y

$H_1 : \beta \neq 0$ Variabel X secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel Y

Kaidah keputusan:

Kriteria untuk menerima atau menolak hipotesis adalah menerima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan menolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dalam penelitian ini taraf kesalahan yang digunakan adalah 5% atau pada derajat kebenaran 95%.

3.7.3 Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien Determinasi (R^2) merupakan cara untuk mengukur ketepatan suatu garis regresi. Menurut **Gujarati** (2001:98), bahwa koefisien determinasi (R^2) yaitu angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan variabel bebas terhadap terikat dari fungsi tersebut. Hal tersebut dilakukan dengan cara pengukuran ketepatan suatu garis regresi dengan R^2 yaitu angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan variabel bebas ($0 < R^2 <$

1), dimana semakin mendekati 1 maka semakin dekat pula hubungan antar variabel bebas dengan variabel terikat atau dapat dikatakan bahwa model tersebut baik, demikian pula sebaliknya.

Pengaruh secara simultan variabel X terhadap Y dapat dihitung dengan koefisien determinasi secara simultan melalui rumus:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$$

$$R^2 = \frac{b_0 \sum Y + b_1 \sum x_1 Y_1 + b_2 \sum x_2 Y_1 + b_3 \sum x_3 Y_1 - nY^2}{\sum Y^2 - nY^2}$$

(Gujarati, 2001:98)

Nilai R^2 berkisar antara 0 dan 1 ($0 < R^2 < 1$), dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika R^2 semakin mendekati angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat semakin erat atau dekat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai baik.
- Jika R^2 semakin menjauhi angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat jauh atau tidak erat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai kurang baik.