

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk domestik regional bruto (PDRB), pengeluaran pemerintah di bidang kesehatan dan pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan sebagai variabel dependen (X), dan Indeks pembangunan Manusia (IPM) sebagai variabel independen (Y) di 4 Kabupaten dan 1 Kota di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), yaitu Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul, Kabupaten Kulon Progo, Kabupaten Gunung Kidul dan Kota Yogyakarta periode 2012 sampai dengan 2017.

B. Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini jenis dan sumber data yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan menggunakan data sekunder yang berupa *time series* (deret waktu) dan *cross section* (data silang) atau yang biasa disebut data panel pada periode tahun 2012-2017. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi DIY.

C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data diperoleh dengan menggunakan metode *library research* atau tinjauan kepustakaan yang dilakukan terhadap berbagai literatur yang dapat berupa tulisan ilmiah, artikel, jurnal, majalah, laporan-laporan penelitian ilmiah yang berhubungan dengan topik penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara pencatatan secara langsung yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dan instansi lain yang terkait dengan penelitian ini.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional memuat variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, produk domestik regional bruto (PDRB), pengeluaran pemerintah di bidang kesehatan dan pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan sebagai variabel dependen (bebas) dan indeks pembangunan Manusia (IPM) sebagai variabel independen (terikat).

1. Variabel dependen (Y)

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks pembangunan manusia setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). *United Nation Development Programme* (UNDP) mendefinisikan pembangunan manusia sebagai suatu proses perluasan yang mengutamakan penduduk melalui upaya pemberdayaan dengan tujuan meningkatkan kemampuan dasar manusia agar bisa ikut berperan dalam berbagai bidang pembangunan. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi DIY dalam persen (%).

2. Variabel Independen (X)

Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) (X1)

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan nilai tambah bruto seluruh barang dan jasa yang tercipta atau dihasilkan di wilayah domestik suatu negara yang timbul akibat berbagai aktivitas ekonomi dalam suatu periode tertentu tanpa memperhatikan apakah faktor produksi yang dimiliki residen atau non-residen (BPS, 2017). Data PDRB diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tahun 2012-2017 dalam satuan juta rupiah.

b. Pengeluaran Pemerintah di Bidang Kesehatan (X2)

Angka harapan hidup adalah banyaknya tahun hidup yang diharapkan dapat dinikmati oleh penduduk di suatu wilayah dengan menggunakan angka kematian dan kelahiran per tahun yang akan memperlihatkan tingkat hidup sehat dan rata-rata lama hidup. Dalam penelitian ini dana yang digunakan untuk membiayai pengeluaran pemerintah di bidang kesehatan diambil dari dana belanja modal yang digunakan untuk memperbaiki atau membangun gedung rumah sakit agar masyarakat dapat memanfaatkan fasilitas tersebut sehingga akan meningkatkan angka harapan hidup. Data diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tahun 2012-2017 dalam satuan juta rupiah.

c. Pengeluaran Pemerintah di Bidang Pendidikan (X3)

Pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan guna memberikan sumbangan yang besar terhadap perkembangan kehidupan sosial ekonomi melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, kecakapan, sikap serta produktivitas. Pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan diambil dari dana bantuan sosial. Dana bantuan sosial tersebut diberikan kepada mereka yang kurang mampu untuk memenuhi biaya pendidikannya. Data diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tahun 2012-2017 dalam satuan juta rupiah.

E. Metode Analisis

Dalam penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif, yaitu metode regresi panel. Data panel adalah gabungan antara runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*) (Basuki dan Yuliadi, 2015). Menurut Widarjono dalam yang dikutip dalam Basuki dan Yuliadi (2015) menggunakan data panel dalam sebuah observasi mempunyai beberapa keuntungan yang diperoleh, antara lain sebagai berikut:

1. Data panel merupakan gabungan dua data *time series* dan *cross section* mampu menyediakan data lebih banyak sehingga akan lebih menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar.

2. Data panel menggabungkan data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada masalah penghilangan variabel (*omitted-variable*).

Hsiao yang dikutip dalam Basuki dan Yuliadi (2015) mencatat bahwa penggunaan panel data dalam penelitian ekonomi memiliki beberapa keuntungan utama dibandingkan data *jenis cross section* maupun *time series*. Antara lain sebagai berikut:

1. Data panel dapat memberikan peneliti jumlah pengamatan yang besar, meningkatkan *degree of freedom* (derajat kebebasan), data memiliki variabilitas yang besar dan mengurangi kolinieritas antara variabel penjelas, dimana dapat menghasilkan estimasi ekonometri yang efisien.
2. Data panel dapat memberikan informasi lebih banyak yang tidak dapat diberikan oleh *cross section* atau *time series* saja.
3. Data panel dapat memberikan penyelesaian yang lebih baik dalam inferensi perubahan dinamis dibandingkan data *cross section*.

Menurut Wibisono dalam Basuki dan Yuliadi (2015) kelebihan menggunakan data panel yaitu:

1. Data panel mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu.
2. Data panel mampu mengontrol heterogenitas sehingga data panel dapat membangun model yang lebih kompleks.

3. Data panel yang memuat *cross section* yang berulang-ulang (*time series*) sehingga cocok untuk *study of dynamic adjustment*.
4. Banyaknya jumlah observasi memiliki implikasi pada data yang lebih informatif, variatif dan kolinieritas antara data semakin berkurang dan derajat kebebasan (*degree of freedom/df*) lebih tinggi sehingga hasil lebih efisien.
5. Data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku yang kompleks.
6. Data panel dapat meminimalkan bias yang mungkin terjadi karena agregasi individu.

F. Metode Estimasi Model Regresi Panel

Analisis regresi dalam penelitian ini diolah menggunakan program Eviews dengan bentuk persamaan sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 it + \beta_2 X_2 it + \beta_3 X_3 it + \varepsilon \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

Y= variabel dependen i = *cross-section* atau Kabupaten/Kota

α = Konstanta

t = waktu atau *time series*

β = koefisien regresi

it = Data Panel

$\beta (1,2,3)$ = koefisien regresi masing-masing variabel independen

X_1 = PDRB / Variabel Independen 1

X_2 = Pengeluaran Pemerintah Bidang Kesehatan/ Variabel Independen 3

X_3 = Pengeluaran Pemerintah Bidang Pendidikan/ Variabel Independen 4

ε = *error term*

model yang digunakan dalam penelitian ini dimodifikasi dengan cara menyesuaikan ketersediaan dari data di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Sehingga dalam penelitian ini digunakan persamaan:

$$IPM\ it = \alpha + \beta_1 PDRB\ it + \beta_2 GK\ it + \beta_3 GP\ it + \varepsilon \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

IPM = Indeks pembangunan manusia di Kabupaten/Kota Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tahun 2012-2017

PDRB = Produk Domestik regional bruto di Kabupaten/Kota Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tahun 2012-2017

GK = Pengeluaran pemerintah di bidang kesehatan (AHH) di Kabupaten/Kota Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tahun 2012-2017

GP = Pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan di Kabupaten/Kota Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tahun 2012-2017

Menurut Basuki (2015) metode estimasi model regresi dengan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu:

a. *Common effect Model (Metode Pooled Least Square)*

Common effect Model adalah teknik regresi yang paling sederhana hanya dengan mengkombinasikan data *time series* dan *cross section* tanpa memperhatikan dimensi waktu, individu atau suatu wilayah. Model ini menggunakan cara menggabungkan *cross section* dan *time series* tanpa melihat perbedaan antar waktu dan individu. Sehingga mengasumsikan bahwa setiap individu mempunyai persamaan perilaku dalam kurun waktu yang sama. Estimasi dalam metode ini sama halnya dengan teknik kuadran kecil atau *Ordinary Least Square (OLS)*.

Adapun persamaan regresi dalam model *common effects* dapat ditulis sebagai berikut (Basuki, 2014):

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

i : Data *Cross section* (Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta)

t : Data *Time Series* (2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017)

b. *Fixed Effect Model (Model Pendekatan Efek Tetap)*

Model ini digunakan untuk mengsumsi adanya perbedaan dari setiap individu yang dapat diakomodasikan dari perbedaan intersepnya. Estimasi *Fixed Effect Model (FEM)* untuk melihat adanya perbedaan intersep antara individu atau wilayah akan tetapi ada kesamaan slop anatar wilayahnya, teknik yang digunakan adalah teknik variabel dummy atau biasa disebut *Least Square Dummy Variabel (LSDV)*.

Penggunaan model ini tepat untuk melihat perilaku data dari masing-masing variabel sehingga data lebih dinamis dalam menginterpretasi data.

Pemilihan model antara *Common effect* dengan *Fixed Effect* dapat dilakukan dengan pengujian *Likelihood Ratio* dengan ketentuan apabila nilai probabilitas yang dihasilkan signifikan dengan alpha maka yang metode yang digunakan adalah *Fixed Effect Model*.

c. *Random Effect Model* (Model Pendekatan Efek Acak)

Model ini mengestimasi data panel adanya hubungan variabel antar wilayah. Adanya perbedaan intersep diakomodasi oleh error terms oleh masing-masing wilayah. Ada keuntungan yang didapat apabila menggunakan model ini, yaitu menghapuskan heteroskedastisitas atau yang biasa disebut *Error Component Model* atau teknik *Generalized Least Square (GLS)*.

Dengan menggunakan model ini bisa hemat dalam pemakaian derajat kebebasan dan juga tidak mengurangi jumlahnya seperti pada model efek tetap,

sehingga parameter hasil estimasi akan lebih efisien. Keputusan penggunaan model efek acak ataupun tetap ditentukan dengan menggunakan uji Hausman Test. Jika hasil probabilitasnya signifikan dengan alpha maka model yang digunakan adalah *Fixed Effect* apabila yang terjadi sebaliknya maka memilih salah satu yang menjadi model terbaik antara *Fixed Effect* atau *Random Effect*.

G. Pemilihan Model

Beberapa pengujian terlebih yang dapat dilakukan untuk menentukan model yang tepat dalam mengestimasi data panel (Basuki dan Yuliadi, 2015) yaitu:

1. Uji Chow

Uji Chow ini digunakan untuk mengetahui model apa yang paling tepat untuk digunakan untuk mengestimasi data panel apakah model *Fixed Effect* atau *Common effect*.

Hipotesis yang dibentuk dalam chow test (Widarjono, 2009):

$$H_0 = \text{Model } \textit{Common effect}$$

$$H_1 = \text{Model } \textit{Fixed Effect}$$

H_0 di tolak apabila nilai *P-value* lebih kecil dari nilai dan sebaliknya H_1 di terima apabila nilai *P-value* lebih besar dari nilai α . Nilai α yang digunakan sebesar 5%.

2. Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk menguji statistik untuk memilih model manakah yang paling tepat digunakan antara model *Fixed Effect* dan *Random Effect* (Basuki, 2014).

Hipotesis yang digunakan dalam Uji Husman (Gujarat, 2012):

$H_0 = \text{Model Common effect}$

$H_1 = \text{Model Fixed Effect}$

H_0 di tolak apabila nilai *P-value* lebih kecil dari nilai α dan sebaliknya H_1 di terima apabila nilai *P-value* lebih besar dari nilai α . Nilai α yang digunakan sebesar 5%.

3. Uji *Lagrange Multiplier* (LM)

Uji *Lagrange Multiplier* (LM) digunakan untuk mengetahui model mana yang paling tepat digunakan untuk mengestimasi data panel apakah model *model Random Effect* atau *Common effect* (OLS) dalam penelitian ini.

Secara formal, ada tiga prosedur pengujian yang akan digunakan, yaitu uji statistik F yang digunakan untuk memilih antara (Basuki,2014).

1. *Model common effect* atau *fixed effects*
2. Uji *Langrange Multiplier* (LM) yang digunakan untuk memilih antara *model common effects* atau *model random effects*
3. Uji Hausman yang digunakan untuk memilih antara *model fixed effects* atau *model random effects*.

H. Uji Kualitas Data

Dalam metode *Ordinary Least Square* (OLS), untuk mendapatkan nilai parameter model yang menjadi penduga paling tepat, maka sangat diperlukan adanya pendeteksian untuk mengetahui apakah model tersebut menyimpang atau tidak dari asumsi klasik, deteksi tersebut terdiri dari:

1. Uji Multikolinearitas

Dalam suatu model regresi, salah satu asumsi regresi linear klasik adalah tidak adanya multikolinearitas sempurna (*no perfect multicollinearity*) yaitu tidak adanya hubungan linear antara variabel bebas atau variabel penjelas Basuki dan Yuliadi (2015). Menurut Frisch dalam Basuki dan Yuliadi (2015) model regresi yang terkena multikolinearitas apabila ada hubungan linear antara variabel bebas dan terikat. Sehingga mengakibatkan sulitnya untuk melihat pengaruh variabel bebas atau penjelas terhadap variabel terikat atau seperti yang dijelaskan oleh Maddala dalam Basuki dan Yuliadi (2015). Untuk mendeteksi adanya multikolinearitas yaitu dengan cara:

- a. R^2 harus bernilai tinggi (0,7 – 0,1), tetapi untuk masing-masing tingkat signifikan uji t koefisien regresinya sedikit.
- b. Tingginya nilai R^2 merupakan salah satu syarat yang cukup (*sufficient*) akan tetapi bukan syarat yang perlu (*necessary*) yang menyebabkan terjadinya multikolinearitas, sebab pada nilai R^2 yang rendah atau $< 0,5$ bisa saja terjadi multikolinearitas.

c. Meregresikan variabel independen X dengan variabel-variabel yang lain, kemudian nilai R^2 dihitung menggunakan uji F:

- 1) Jika $F^* > F$ tabel berarti H_0 di tolak, terjadi multikolinieritas.
- 2) Jika $F^* < F$ tabel berarti H_0 di terima, tidak terjadi multikolinieritas.

Salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui terjadinya multikolinearitas dalam suatu model dengan cara melihat koefisien korelasi hasil output dari komputer. Jika nilai koefisien korelasi $> 0,8$, maka terjadi gejala multikolinearitas. Untuk mengatasi masalah multikolinearitas, satu variabel independen yang memiliki korelasi dengan variabel independen lain harus dihapus.

2. Uji Heteroskedastisitas

Basuki dan Yuliadi (2015), terjadinya heteroskedastisitas apabila nilai probabilitasnya dan nilai dari setiap varian residualnya sama pada setiap variabel bebas, dan apabila nilai variansnya beda maka terjadi heteroskedastisitas.

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah terjadi ketidaksamaan varians dari residual dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain dalam model regresi. Terjadi heteroskedastisitas apabila varians dari residual dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap. Model regresi dikatakan baik apabila tidak terjadi heteroskedastisitas. Untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas adalah:

- a. Signifikan korelasi apabila $> 0,05$, artinya tidak ada heteroskedastisitas.
- b. Signifikan korelasi apabila $> 0,05$, artinya tidak ada heteroskedastisitas.

Tidak semua uji asumsi klasik harus dilakukan pada setiap regresi (Basuki dan Yuliadi, 2015).

- 1) Dalam setiap regresi uji linearitas hampir tidak digunakan karena sudah diasumsikan bahwa model tersebut bersifat linier.
- 2) Uji normalitas bukanlah menjadi syarat BLUE (*Best Linier Unbias Estimator*). Pendapat lain menyatakan bahwa uji ini tidak perlu dilakukan.
- 3) Autokorelasi biasanya terjadi untuk data *time series*. Sehingga, dalam data panel tidak perlu dilakukan.
- 4) Multikolinieritas dilakukan apabila variabel bebasnya lebih dari satu. Jika hanya ada satu maka uji ini tidak perlu dilakukan karena sudah pasti tidak ada multikolinieritasnya.
- 5) Heteroskedastisitas sering terjadi di data *cross section*, disini data panel lebih mendekati ke data *cross section* dibandingkan dengan *time series*.

Kesimpulan dari penjelasan diatas adalah bahwa tidak semua uji asumsi klasik digunakan pada metode OLS pada saat regresi menggunakan data panel, maka dari itu yang perlu dilakukan peneliti hanya menguji dengan uji heteroskedastisitas dan multikolinieritas saja.

I. Uji Statistik

Uji signifikansi hipotesis adalah prosedur yang digunakan untuk uji kesalahan atau kebenaran dari suatu hipotesis yang dilakukan.

1. Koefisien Determinasi (R^2)

Untuk menjelaskan seberapa besar proporsi variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam sebuah model menggunakan koefisien determinasi (Basuki dan Yuliadi, 2015).

Kelemahan mendasar penggunaan koefisien determinasi adalah bias terhadap jumlah variabel dependen, R^2 pasti meningkat, tidak peduli apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen atau tidak. Uji ini pada intinya hanya untuk mengukur seberapa jauh kemampuan dari model dalam menjelaskan variasi variabel dependen.

2. Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji t)

Uji t digunakan untuk melihat seberapa tinggi tingkat signifikansi variabel bebas terhadap variabel terikat secara dan variabel lain dianggap tetap. Langkah-langkah uji t antara lain sebagai berikut:

a. Tentukan hipotesis dalam penelitian

1) Uji t variabel produk domestik regional bruto (PDRB)

a) $H_0 : \beta_2 \geq 0$, diduga tidak ada pengaruh signifikan variabel produk domestik regional bruto (PDRB) terhadap variabel dependen indeks pembangunan manusia (IPM).

b) $H_1 : \beta_2 < 0$, diduga ada pengaruh signifikan variabel produk domestik regional bruto (PDRB) terhadap variabel dependen indeks pembangunan manusia (IPM).

2) Uji t untuk variabel pengeluaran pemerintah di bidang kesehatan (GK)

a) $H_0 : \beta_3 \geq 0$, diduga tidak ada pengaruh signifikan variabel pengeluaran pemerintah di bidang kesehatan (GK) terhadap variabel dependen indeks pembangunan manusia (IPM)

b) $H_1 : \beta_3 < 0$, diduga terdapat pengaruh signifikan variabel variabel pengeluaran pemerintah di bidang kesehatan (GK) terhadap variabel dependen indeks pembangunan manusia (IPM)

3) Uji t untuk variabel pengeluaran pemerintah di bidang kesehatan (GP)

a) $H_0 : \beta_4 \geq 0$, diduga tidak ada pengaruh signifikan variabel pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan (GP) terhadap variabel dependen indeks pembangunan manusia (IPM)

b) $H_1 : \beta_4 < 0$, diduga terdapat pengaruh signifikan variabel pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan (GP) terhadap variabel dependen indeks pembangunan manusia (IPM)

4) Kalkulasi dari nilai t hitung setiap koefisien dan dibandingkan dengan nilai dari t tabel. Rumus untuk mencari t hitung adalah:

$$t = \beta_i / Se \dots \dots \dots (5)$$

dimana β_i merupakan koefisien regresi ke i dan Se adalah standar eror koefisien regresi.

a) Jika $|t_{obs}| > t_{\alpha/2; (n-k)}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya bahwa variabel independen mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel bebas.

b) Jika $|t_{obs}| < t_{\alpha/2; (n-k)}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berarti bahwa variabel independen tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

3. Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada variabel independen yang mempunyai pengaruh signifikan secara bersamaan terhadap variabel dependen.

Uji F ini dilakukan dengan beberapa tahap adalah:

a. Tentukan hipotesisnya terlebih dahulu

1) $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$, variabel independen secara bersamaan diduga tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat.

2) $H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$, variabel independen secara bersamaan diduga mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat.

b. Cari F hitung dan bandingkan dengan F tabel,

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2 (k-2)}{(1-R^2)(n-k+1)} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan:

R^2 = Koefisien determinasi

k = Jumlah variabel

n = Jumlah observasi

- 1) Apabila nilai $F_{obs} > F_{tabel} (\alpha; k-1, n-k)$ atau signifikansi F kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti variabel independen secara bersamaan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel independen.
- 2) Apabila $F_{obs} > F_{tabel} (\alpha; k-1, n-k)$ atau signifikansi F kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berarti variabel independen secara bersamaan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel independen.