

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Obyek Penelitian

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian yang dilakukan di Indonesia. Penelitian dalam pengambilan data dilakukan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian mulai dilakukan pada bulan Oktober 2016. Objek penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah angka melek huruf, jumlah tenaga kerja dan penanaman modal dalam negeri di setiap provinsi Indonesia selama periode tahun 2011-2015 sebagai variabel bebas (X). Selain itu peneliti juga menggunakan data pertumbuhan ekonomi di setiap provinsi Indonesia pada periode tahun 2011-2015 sebagai variabel terikat (Y).

B. Jenis dan Sumber Data

Dalam penyusunan skripsi ini jenis data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah data skunder. Data skunder merupakan data yang diambil secara tidak langsung tapi jenis data ini di peroleh melalui sumber-sumber yang sistematis berupa data runtun waktu time series dari tahun 2011–2015. Data dianalisis dengan menggunakan *cross section* data atau data panel. Alasan digunakannya data sekunder dalam penelitian ini adalah karena penelitian yang dilakukan sifatnya makro, sehingga data sekunder digunakan lebih mudah diperoleh dari instansi–instansi yang terkait. Sumber data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi D.I. Yogyakarta.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam suatu penelitian untuk memperoleh bahan-bahan yang akurat, realistis dan relevan. Adapun metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode studi pustaka yang di peroleh dari instansi-instansi terkait, buku referensi maupun jurnal-jurnal ekonomi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series* adalah data runtut waktu (*time series*) yang merupakan data yang di kumpulkan, di catat atau observasi sepanjang waktu secara beruntutan dengan jenis data yang di gunakan adalah data sekunder.

D. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Dalam sebuah penelitian menggunakan metode kuantitatif, variabel merupakan dasar dari pembahasan. Menurut Martono (2011) variabel merupakan unsur yang memiliki lebih dari satu nilai atau suatu unsur yang bervariasi. Variabel dalam penelitian ini adalah angka melek huruf, jumlah tenaga kerja dan penanaman modal dalam negeri sebagai variabel bebas (independen) serta pertumbuhan ekonomi sebagai variabel terikat (dependen).

2. Definisi Operasional

Definisi operasional memuat definisi variabel penelitian serta satuan alat ukur yang dipakai dalam variabel penelitian. Dalam penelitian ini definisi operasional masing-masing variabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Variabel Dependen (terikat)

Variabel dependen merupakan variabel yang di pengaruhi karena adanya variabel bebas. Adapun variabel dependen yang digunakan dalam pnelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi di setiap provinsi Indonesia. Pengambilan data yang diambil dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di provinsi Indonesia atas dasar harga konstan dengan memakai satuan miliar rupiah selama periode 2011-2015.

b. Variabel Independen (bebas)

Variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi variabel dependen. Yang mana pada variabel bebas ini terdiri dari angka melek huruf, jumlah tenaga kerja, penanaman modal dalam negeri. Untuk definisi variabel–varabel independen dijelaskan sebagai berikut :

1) Variabel Angka Melek Huruf

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data angka melek huruf (AMH) penduduk usia 15 tahun ke atas menurut Provinsi di Indonesia dengan memakai satuan persen selama periode 2011-2015.

2) Variabel Jumlah Tenaga Kerja

Variabel jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data penduduk usia 15 tahun keatas

yang bekerja menurut provinsi di Indonesia dengan memakai satuan juta selama periode 2011-2015.

3) Variabel Penanaman Modal Dalam Negeri

Variabel penanaman modal dalam negeri yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data Investasi dalam negeri menurut provinsi dengan memakai satuan juta US\$ selama periode 2011-2015.

E. Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode dengan analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif yang digunakan menggunakan metode analisis regresi data panel. Menurut Basuki dan Yuliadi (2015) data panel adalah gabungan antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Menurut Widarjono (2015) menggunakan data panel dalam penelitian mempunyai beberapa keuntungan yaitu. Pertama, data panel yang merupakan gabungan antara *time series* dan *cross section* mempunyai *degree of freedom* yang lebih besar karena data yang tersedia lebih banyak. Kedua, menggunakan data panel dapat mengatasi masalah yang muncul karena penghilangan variabel (*omitted-variable*).

Sedangkan menurut Wibisono (2015) keunggulan menggunakan data panel yaitu pertama, mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu. Kedua, mampu mengontrol heterogenitas sehingga data panel dapat membangun model yang lebih kompleks. Ketiga, data panel yang memuat *cross section* yang berulang-

ulang (*time series*) sehingga cocok untuk *study of dynamic adjustment*. Keempat, banyaknya jumlah observasi memiliki implikasi pada data yang lebih informatif, variatif dan kolinieritas (multikolinieritas) antara data semakin berkurang dan derajat kebebasan (*degree of freedom/df*) lebih tinggi sehingga hasil lebih efisien. Kelima, data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku yang kompleks. Dan keenam, data panel dapat meminimalkan bias yang mungkin terjadi karena agregasi individu.

Analisis regresi dalam penelitian ini diolah menggunakan program Eviews 7.0 dengan bentuk persamaan sebagai berikut :

$$Y_i = \beta_1 i_t + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (1)$$

$$i = 1, 2, \dots N, t = 1, 2, \dots T$$

Dimana:

Y = variabel dependen

B = koefisien regresi

i = Provinsi

t = waktu / *time series*

it = Data Panel

ε = *error term*

Model dalam penelitian ini penulis modifikasi disesuaikan dengan ketersediaan data di Daerah Istimewa Yogyakarta. Sehingga diperoleh persamaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

$$PDRB_{it} = \beta_1 i + \beta_2 AMH_{it} + \beta_3 TK_{it} + \beta_4 PMDN_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

- PDRB : jumlah pertumbuhan ekonomi di setiap provinsi di Indonesia pada tahun 2011-2015.
- AMH : angka melek huruf penduduk usia 15 tahun ke atas di setiap provinsi di Indonesia pada tahun 2011-2015.
- TK : penduduk berusia 15 tahun ke atas yang yang bekerja di setiap provinsi di Indonesia pada tahun 2011-2015
- PMDN : penanaman modal dalam negeri di setiap provinsi di Indonesia pada tahun 2011-2015

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan dengan tiga pendekatan (Basuki dan Yuliadi, 2015).

1. *Common Effect Model*

Merupakan bentuk estimasi paling sederhana karena hanya menggunakan kombinasi data time series dan data *cross section* tanpa memperhatikan dimensi waktu maupun individu/wilayah sehingga mengasumsikan perilaku setiap individu sama dalam berbagai kurun waktu. Metode estimasi ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil dalam mengestimasi data panel.

2. *Fixed Effect Model*

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan individu dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Estimasi *Fixed Effect Model* (FEM) menggunakan teknik variabel dummy untuk melihat perbedaan intersep antar individu/wilayah, namun terdapat kesamaan slop antar

wilayah. Teknik ini juga sering disebut sebagai *Least Square Dummy Variabel* (LSDV).

3. *Random Effect Model*

Model ini mengestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar wilayah. Pada model ini perbedaan intersep diakomodasi oleh error term masing-masing wilayah. Keuntungan menggunakan model ini adalah menghilangkan heteroskedastisitas. Model ini juga biasa disebut sebagai *Error Component Model* atau teknik *Generalized Least Square* (GLS). Untuk menentukan model yang tepat dalam estimasi data panel perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu (Basuki dan Yuliadi, 2015).

a. Uji Chow

Chow test yaitu pengujian untuk mengetahui model *Fixed Effect* atau *Common Effect* yang paling tepat untuk mengestimasi data panel.

b. Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat untuk mengestimasi data panel.

c. Uji Lagrange Multiplier (LM)

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah model *Random Effect* atau *Common Effect* (OLS) yang paling tepat untuk mengestimasi data panel.

F. Uji Kualitas Data

1. Desteksi Multikolinearitas

Menurut Basuki dan Yuliadi (2015) salah satu asumsi regresi linier klasik adalah tidak adanya multikolinearitas sempurna (*no perfect multicollinearity*) yaitu tidak adanya hubungan linear antara variabel bebas atau variabel penjelas dalam suatu model regresi. Menurut Frisch dalam Basuki dan Yuliadi (2015) suatu model regresi dikatakan terkena multikolinieritas apabila terjadi hubungan linier antara variabel bebas dengan variabel terikat. Akibatnya yaitu sulit untuk melihat pengaruh variabel bebas atau penjelas terhadap variabel terikat atau yang dijelaskan (Basuki dan Yuliadi, 2015).

Menurut Gujarati (2014) penyakit multikolinieritas dalam sebuah regresi dapat dilihat dari gejala sebagai berikut :

- a. Estimasi menghasilkan nilai R kuadrat yang tinggi (lebih dari 0,8), nilai F, sedangkan nilai t-statistik semua atau hampir semua variabel tidak signifikan.
- b. Melakukan regresi parsial, yaitu :
 - 1) Lakukan regresi variabel dalam level atau legresi awal sehingga didapat nilai R kuadrat
 - 2) Lakukan auxiliary regression pada setiap variabel bebas
 - 3) Bandingkan nilai R kuadrat pada regresi awal (level) dengan regresi parsial, jika nilai R kuadrat regresi parsial lebih tinggi maka terdapat multikolinieritas.

- 4) Melakukan korelasi variabel bebas, jika nilainya lebih dari 0,8 maka terjadi multikolinieritas.

2. Deteksi Autokorelasi

Penyebab terjadinya autokorelasi menurut Basuki dan Yuliadi (2015) yaitu adanya Kelembaman (*inertia*) yaitu adanya pola konjungtur, hal tersebut terjadi karena pada data observasi periode sebelumnya dengan periode sekarang kemungkinan besar saling ketergantungan. Kedua, yaitu adanya bias atau dengan kata lain variabel yang tidak dimasukkan. Hal itu terjadi karena variabel yang berdasar teori sangat penting perannya terhadap variabel terikat tidak dimasukkan dalam estimasi. Ketiga, adanya fenomena sarang laba-laba (*cobweb phenomenon*).

Cara mendeteksi ada atau tidaknya suatu autokorelasi dalam sebuah regresi dapat dilakukan dengan cara uji d Durbin Watson (*Durbin Watson d Test*). Menurut Gujarati (2014) cara untuk mendeteksi adanya autokorelasi yaitu :

- a. Lakukan regresi OLS dan dapatkan residualnya
- b. Hitung nilai d (Durbin-Watson)
- c. Dapatkan nilai d_L dan d_U
- d. Apabila hipotesis nol adalah tidak ada serial korelasi positif maka, jika

$d < d_L$, tolak H_0

$d < d_U$, terima H_0

$d_L = d = d_U$, pengujian tidak meyakinkan

e. Apabila hipotesis nol adalah tidak ada serial korelasi negative, maka jika

$$d > 4-dL, \text{ tolak } H_0$$

$$d < 4-dU, \text{ terima } H_0$$

$$4-dL = d = 4-dU, \text{ pengujian tidak meyakinkan}$$

f. Apabila H_0 adalah dua ujung, yaitu bahwa tidak ada serial korelasi positif ataupun negatif, maka jika

$$d < dL, \text{ tolak } H_0$$

$$d > 4-dL, \text{ tolak } H_0$$

$$dU < d < 4-dU, \text{ terima } H_0$$

$$dU = d = dL, \text{ pengujian tidak meyakinkan}$$

$$4-dU = d = 4-dL, \text{ pengujian tidak meyakinkan}$$

3. Heteroskedastisitas

Homoskedastisitas terjadi apabila nilai probabilitas tetap sama dalam sebuah observasi x , dan varian setiap residual sama untuk setiap variabel bebas, sebaliknya apabila terjadi heteroskedastisitas maka nilai variansnya berbeda (Basuki dan Yuliadi, 2015).

Menurut Gujarati (2014) untuk mendeteksi penyakit heteroskedastisitas salah satunya yaitu dilakukan dengan Uji White. Jika nilai chi-square (X^2) yang didapat lebih besar dari chi-square kritis maka terdapat heteroskedastisitas dalam model tersebut.

4. Deteksi Normalitas

Deteksi normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data residualnya terdistribusi secara normal atau tidak. Menurut Gujarati (2014) normalitas suatu data dapat diuji dengan melihat *Normal Probability Plot* (NPP), jika data terdistribusi normal maka NPP terlihat seperti garis lurus. Selain menggunakan NPP, kita juga dapat mendeteksi normalitas suatu data dengan membandingkan nilai *Jarque Bera* (JB) dengan χ^2 tabel, jika nilai J-B hitung $> 0,05$ maka terdistribusi normal, namun jika J-B hitung $< 0,05$ maka data terdistribusi tidak normal. Menurut Basuki dan Yuliadi (2015) tidak semua uji asumsi klasik harus digunakan pada setiap regresi.

- a. Uji linearitas hampir tidak digunakan dalam setiap regresi karena sudah diasumsikan bahwa model bersifat linier. Walaupun harus dilakukan uji tersebut maka hanya untuk melihat sejauh mana tingkat linieritasnya.
- b. Uji normalitas bukan merupakan syarat BLUE (*Best Linier Unbias Estimator*). Beberapa pendapat menyebutkan bahwa tidak mengharuskan uji ini sebagai syarat yg wajib dipenuhi.
- c. Autokorelasi hanya terjadi pada data time series. Pengujian pada data panel akan sia-sia atau tidaklah berarti.
- d. Multikolinieritas perlu dilakukan pada regresi linier apabila menggunakan variabel bebas lebih dari satu. Apabila hanya terdapat satu variabel bebas maka pastilah tidak terjadi multikolinieritas.

- e. Heteroskedastisitas biasanya terjadi pada data *cross section*, dimana data panel lebih mendekati ciri-ciri data *cross section* dibandingkan time series. Dari penjelasan di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pada regresi dengan menggunakan data panel tidak semua uji asumsi klasik digunakan pada metode OLS, maka dari itu peneliti hanya akan melakukan pengujian dengan uji multikolinieritas dan uji heteroskedastisitas saja.

G. Uji Hipotesis

1. Uji *Goodnes of Fit* (Koefisien Determinasi/ R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk menjelaskan seberapa besar proporsi variasi variabel dependen dijelaskan oleh variabel independen dalam sebuah model (Basuki dan Yuliadi, 2015). R^2 dirumuskan dengan persamaan :

$$R^2 = ESS/TSS = 1 - (RSS/TSS) \dots\dots\dots(3)$$

$$= 1 - (\sum ei^2) / \sum (Yi - \bar{Y})^2 \dots\dots\dots(4)$$

Sifat-sifat R^2 menurut Gujarati dalam Arsono (2014) yaitu :

- a. Nilainya tidak pernah negative
- b. Batas-batasnya adalah $0 \leq R^2 \leq 1$. Jika R^2 nilainya 1 maka kesesuaian garisnya tepat. Jika nilainya nol maka tidak ada hubungan antara regresi dengan regresor.

2. Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji t)

Uji t digunakan untuk melihat seberapa tinggi tingkat signifikansi variabel bebas terhadap variabel terikat secara individual. Langkah-langkah uji t menurut Gujarati (2014).

a. Tentukan hipotesis dalam penelitian:

1) Uji t variabel Angka Melek Huruf (AMH)

$H_0 : \beta_2 \geq 0$, diduga ada pengaruh signifikan variabel angka melek huruf (AMH) terhadap variabel dependen Pertumbuhan ekonomi (PDRB)

$H_1 : \beta_2 < 0$, diduga tidak ada pengaruh signifikan variabel angka melek huruf (AMH) terhadap variabel pertumbuhan ekonomi (PDRB)

2) Uji t untuk variabel jumlah tenaga kerja (TK)

$H_0 : \beta_3 \geq 0$, diduga ada pengaruh signifikan variabel jumlah tenaga kerja (TK) terhadap variabel dependen pertumbuhan ekonomi (PDRB)

$H_1 : \beta_3 < 0$, diduga tidak ada pengaruh signifikan variabel jumlah tenaga kerja (TK) terhadap variabel dependen pertumbuhan ekonomi (PDRB)

3) Uji t untuk variabel penanaman modal dalam negeri (PMDN)

$H_0 : \beta_4 \geq 0$, diduga ada pengaruh signifikan variabel penanaman modal dalam negeri (PMDN) terhadap variabel dependen pertumbuhan ekonomi (PDRB)

$H_1 : \beta_4 < 0$, diduga tidak ada pengaruh signifikan variabel penanaman modal dalam negeri (PMDN) terhadap variabel dependen pertumbuhan ekonomi (PDRB)

Kalkulasi nilai t hitung untuk setiap koefisien dan bandingkan dengan nilai t tabel. Rumus mencari t hitung adalah :

$$t = \beta_i / Se$$

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

1) Jika $|t_{obs}| > t_{\alpha/2; (n-k)}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berarti bahwa variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel bebas.

2) Jika $|t_{obs}| < t_{\alpha/2; (n-k)}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Berarti bahwa variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

3. Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Uji F bertujuan untuk mengetahui apakah variabel independen berpengaruh signifikan secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

Pengujian uji F dilakukan melalui beberapa tahap yaitu :

- a. Tentukan hipotesisnya terlebih dahulu

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$, variabel independen secara bersama sama diduga tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$, variabel independen secara bersama sama diduga berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

- b. Cari F hitung dan bandingkan dengan F tabel, rumus untuk menghitung adalah sebagai berikut :

$$F = \frac{R^2(k-1)}{(1-R^2)(n-k)} \dots\dots\dots (5)$$

dimana : R^2 = Koefisien determinasi

n = Jumlah observasi

k = Jumlah variabel

- c. Jika $F_{obs} > F_{tabel} (\alpha; k-1, n-k)$ atau signifikansi F kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

- d. Jika $F_{obs} > F_{tabel} (\alpha; k-1, n-k)$ atau signifikansi F kurang dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini berarti bahwa variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.