

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek atau Subjek Penelitian

A. Objek Penelitian

Daerah yang digunakan adalah seluruh Kabupaten/Kota di DIY yaitu :

- a. Kabupaten Gunungkidul
- b. Kabupaten Bantul
- c. Kabupaten Sleman
- d. Kabupaten Kulonprogo
- e. Kota Yogyakarta

B. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa variabel yang akan digunakan yaitu, variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Pertumbuhan Ekonomi, sedangkan variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Investasi, Tenaga Kerja, dan Tingkat Pendidikan.

3.2 Jenis Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data runtun waktu (*time series*) dengan rentang waktu 6 tahun. Data yang dipilih adalah data dari tahun 2010 hingga 2015.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan studi pustaka. Studi pustaka merupakan teknik untuk mendapatkan data (informasi) dari catatan, literatur dan institusi terkait, yaitu BPS, BKPM, dan institusi daerah.

3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi merupakan proses kenaikan atau meningkatnya output perkapita yang diproduksi dengan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Pertumbuhan ekonomi merupakan suatu ukuran kuantitatif yang dapat menggambarkan perkembangan suatu daerah dalam satu tahun tertentu. Penelitian ini menggunakan nilai log PDRB atas dasar harga yang berlaku tahun 2010 – 2015 sebagai ukuran pertumbuhan ekonomi.

2. Investasi

Sukirno(2012) mengatakan bahwa investasi dapat diartikan sebagai pengeluaran penanaman modal atau perusahaan untuk membeli barang-barang modal dan perlengkapan-perengkapan produksi untuk menambah kemampuan memproduksi barang - jasa yang tersedia dalam perekonomian.

Investasi dalam penelitian ini akan diprosikan dengan nilai log investasi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Data investasi yang digunakan berupa total investasi PMDN dan PMA dalam satuan mata uang rupiah Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta periode 2010-2015.

3. Tenaga Kerja

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Batas usia kerja yang dianut oleh Indonesia adalah minimum 10 tahun, tanpa batas umur maksimum.

Sebagai indikator tenaga kerja dalam penelitian ini digunakan data penduduk yang bekerja menurut Kabupaten/Kota di DIY tahun 2010-2015.

4. Tingkat Pendidikan

Modal manusia adalah pengetahuan dan kemampuan yang diperoleh melalui pendidikan, mulai dari program untuk anak-anak sampai dengan pelatihan dalam pekerjaan (*on the job training*) untuk para pekerja dewasa (Mankiw, 2003). Tingkat pendidikan pada penelitian ini diukur dengan rata-rata lama sekolah (RLS) di Kabupaten/Kota di DIY tahun 2010-2015.

3.5 Alat Analisis

Alat analisis yang digunakan untuk menjawab permasalahan atau hipotesis dalam penelitian ini adalah analisis regresi Data Panel dengan cara menguji secara statistik dan menggunakan program *Eviews 7.0*. Diharapkan hasil analisis dapat digunakan sebagai tolak ukur agar mengetahui seberapa besar pengaruh seluruh variabel bebas terhadap variabel terkait.

3.6 Uji Kualitas Data

Untuk menguji kualitas data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji asumsi klasik. Uji asumsi klasik yang digunakan dalam regresi linier dengan menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) yakni meliputi uji Linieritas, Autokorelasi, Heteroskedisitas, Multikolonearitas dan Normalitas.

Menurut Basuki dan Yuliadi (2015: 72) menyatakan bahwa pada data panel tidak semua uji asumsi klasik yang terdapat dalam metode OLS dapat digunakan. Yang diperlukan hanya uji multikolonearitas dan heteroskesdasitas. Oleh karena itu, maka untuk menguji kulaitas data dalam penelitian ini digunakan uji multikolinearitas dan uji heteroskesdasitas.

1. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas atau Kolinearitas Ganda adalah adanya hubungan linier antara peubah bebas X dalam model regresi ganda. Jika hubungan linier antara peubah bebas X dalam model.

regresi ganda adalah korelasi sempurna maka peubah-peubah tersebut berkolinearitas ganda sempurna (*perfect multicollinearity*).

Adapun beberapa cara mendeteksi adanya multikolinieritas yaitu :

- a. R^2 cukup tinggi (0,7-0,1), tetapi uji-t untuk masing-masing koefisien regresinya tidak signifikan.
- b. Tingginya R^2 merupakan syarat yang cukup tetapi bukan yang syarat yang perlu untuk terjadinya multikolinieritas. Sebab pada R^2 yang rendah <0,5, bisa juga terjadi multikolinieritas.
- c. Meregresikan variabel independen X dengan variabel-variabel independen yang lain, kemudian menghitung R^2 dengan uji F :

Jika F hitung > F tabel berarti H_0 di tolak, ada multikolinieritas

Jika F hitung < F tabel berarti H_0 di terima, tidak ada multikolinearitas

Multikolinearitas dapat diketahui dengan melihat koefisien hasil output dari komputer. Apabila koefisiennya lebih besar dari 0,9 maka terdapat gejala multikolinearitas.

Masalah multikolinearitas dapat diatasi dengan menghapus satu variabel independen yang memiliki korelasi dengan variabel independen lain. Dalam hal ini, model *fixed effect* yang ditransformasikan ke dalam GLS dimana model ini sudah diantisipasi dari terjadinya multikolinearitas.

2. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah ada residual dari model yang terbentuk memiliki varians yang konstan atau tidak, suatu model yang baik adalah model yang tidak memiliki varians dari setiap gangguan atau residualnya konstan. Heteroskedastisitas yaitu keadaan dimana asumsi tidak tercapai. Dalam Hermanto dan Aputyningi (2002:92) menyatakan bahwa penyebab heteroskedastisitas adalah error learning model, perbaikan dalam pengumpulan data serta kesalahan spesifikasi model.

Dampak heteroskedastisitas yaitu adanya penaksir *Ordinary Least Square*, tetap tak bias dan konsisten tetapi tidak efisien dalam sampel kecil dan besar serta variannya tidak lagi minimum.

Heteroskedastisitas biasanya terjadi pada jenis data *cross section*. Hal ini karena regresi data panel memiliki beberapa karakteristik, maka kemungkinan terjadi heteroskedastisitas. Jadi dari ketiga model regresi data panel hanya *common effect* dan *fixed effect* yang memungkinkan terjadinya heteroskedastisitas, sedangkan pada model *random effect* tidak terjadi heteroskedastisitas karena telah menggunakan *Generalisasi Least Square* yang merupakan sebagai teknik penembuhan dalam regresi.

Menguji ada atau tidaknya heteroskedastisitas dalam model, para ahli ekonometrika menyarankan beberapa metode, seperti metode dengan menggunakan uji park tahun 1969, Uji White 1980, Uji Breusch-Pagan-Godfre (Gurajati dalam Basuki dan Yuliadi. 2015).

3.7 Uji Hipotesis dan Analisis Data

Menurut Widarjono (2009) dalam Basuki dan Yuliadi (2015:135) penggunaan data panel dalam sebuah observasi mempunyai beberapa keuntungan yang diperoleh. *Pertama*, data panel yang merupakan gabungan antara data *time series* dan *cross section* yang mampu menyediakan data lebih banyak sehingga menghasilkan *degrees of freedom* yang lebih besar.

Kedua, menggabungkan informasi dari data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada masalah penghilangan variabel (*omitted-variabel*).

Menurut Wibison (2005) dalam Basuki dan Yuliadi (2015:139) keunggulan dari regresi data panel antara lain: 1) panel data mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu. 2) kemampuan mengontrol heterogenitas ini selanjutnya menjadikan data panel dapat digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku lebih yang kompleks. 3) data panel mendasarkan diri pada observasi *cross section* yang berulang-ulang (*time series*), sehingga metode data panel cocok digunakan sebagai *study of dynamic adjustment*. 4) tingginya jumlah observasi memiliki implikasi pada data yang lebih informatif, lebih variatif, dan kolinearitas (multiko) antara data semakin berkurang, dan derajat kebebasan (*degree of freedom/df*) lebih tinggi sehingga diperoleh hasil estimasi yang lebih efisien. 5) data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku yang kompleks dan 6) data panel dapat digunakan untuk meminimalkan bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu.

Secara umum model regresi data panel dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = \alpha + b_1\chi_1 it + b_2\chi_2 it + b_3\chi_3 it + b_4\chi_4 it + e \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

Y = Variabel dependen, yaitu PDRB

α = Konstanta

χ = Variabel Independen (1,2,3,4)

b (1,2,3,4) = Koefisien regres masing-masing variabel independen

e = *Error term*

t = Waktu

i = Daerah

3.8 Uji Model

A. Estimasi Model Regresi

Menurut Basuki dan Yuliadi (2015: 136), dalam metode estimasi model regresi data panel dapat dilakukan dengan tiga pendekatan, yaitu :

1. *Common Effect Model*

Merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data perusahaan sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel. Adapun persamaan regresi dalam model Pooled Least Square (*Common Effect Model*) dapat di tulis sebagai berikut:

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

Dimana : i = menunjukkan *cross section* (individu)

t = menunjukkan periode waktunya

Dengan asumsi komponen *error* dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa, proses estimasi secara terpisah untuk setiap unit *cross section* dapat dilakukan.

2. *Fixed Effect Model*

Merupakan pendekatan model dengan mengasumsikan bahwa perbedaan antar individu dapat diakomodasikan dari perbedaan intersepsinya. Untuk estimasi data panel pada *Fixed Effects Model* yaitu menggunakan teknik *dummy variabel* untuk menangkap perbedaan

intersep antar perusahaan. Perbedaan intersep bisa terjadi karena adanya perbedaan budaya kerja, manajerial dan intensif. Model ini sering juga disebut dengan teknik *Least Square Dummy Variabel* (LSDV). Persamaan regresi dari *Fixed Effect Model*, sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + W_{it} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana $W_{it} = \varepsilon_{it} + u_i$; $E(W_{it}^2) = \alpha^2 + \alpha_u^2$;

$$E(W_{it}, W_{jt-1}) = 0; i \neq j; E(u_i, \varepsilon_{it}) = 0;$$

$$E(\varepsilon_i, \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = E(\varepsilon_{jt}, \varepsilon_{js})$$

Dengan komponen *error* W_t bersifat homoskedastik, nyatanya terdapat korelasi antara W_t dan W_{it-s} (*equicorelation*), yakni:

$$\text{Cor}(W_{it}, W_{i(t-1)}) = \alpha_u^2 / (\alpha^2 + \alpha_u^2)$$

3. *Random Effect Model*

Model ini akan megestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Pada model *Random Effect* perbedaan intersep diakomodasikan oleh *Error Terms* masing-masing perusahaan. Keuntungan menggunakan model *Random Effect* yakni menghilangkan heteroskesdastisitas. Model ini juga dapat disebut dengan *Error Component Model* (ECM).

B. Model Estimasi Data Panel

Pemilihan model yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan pertimbangan staistik. Hal yang perlu dilakukan dengan tujuan memperoleh duagaan yang tepat dan fisien. Pertimbangan staisic yang dimaksud adalah: *Chow Test*, *Hausman Test* dan *Lagrange Multiplayer Test* (*LM Test*).

1. Chow Test

Uji ini digunakan untuk memilih salah satu model pada regresi data panel, dengan cara menambah *variable dummy* sehingga dapat diketahui bahwa intersepnya berbeda dapat diuji dengan *chow test* (Uji F Staistik) dengan melihat *Residual sum of Square* (RRS).

Hiptesis dalam pengujian ini adalah:

H_0 : *Comon Effect*

H_1 : *Fixed Effect Model*

Nilai statistik F hitung akan mengikuti distribusi statistik F dengan derajat kebebasan (*degre of freedom*) sebanyak m merupakan jumlah restriksi atau pembatasan di dalam model tanpa *variabel dummy*. Jika F hitung bernilai lebih besar dari F kritis ($F_{hitung} > F_{tabel}$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima maka model yang tepat untuk digunakan dalam regresi data panel adalah *Fixed Effect Model*. Sebaliknya jika F hitung bernilai lebih kecil dari F kritis ($F_{hitung} < F_{tabel}$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak maka model yang tepat untuk regresi data panel adalah *Common Effect Model*. Untuk menghitung F statistik maka dilakukan dengan rumus (Baltagi, 2005 dalam Basuki dan Yuliadi, 2015) sebagai berikut:

$$F = \frac{SSE_1 - SSE_2 / (n-1)}{SSE_2 / (nt - n - k)} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana:

SSE_1 : *Sum Square Error* dan model *Common Effect*

SSE_2 : *Sum Square Error* dari model *Fixed Effect*

n : Jumlah daerah (*Cross Section*)

nt : Jumlah *cross section* x jumlah *time series*

k : Jumlah variabel independen

Nilai F tabel diperoleh dari:

$$F_{\text{-tabel}} = \{ \alpha : d f (n - 1, nt - n - k) \} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana:

α : Tingkat signifikansi yang di pakai (alfa)

n : Jumlah Daerah (*Cross section*)

nt : Jumlah *cross section* x jumlah *time series*

k : Jumlah Variabel independen

Chow Test (uji F statistik) bisa juga dilakukan dengan cara uji *Likelihood Ratio*. Hal yang perlu diperhatikan adalah *probabilitas cross section* F. Apabila nilai probabilitas untuk *cross section* $F > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Maka hipotesis diatas dapat disimpulkan bahwa model yang terpilih adalah *common effect*, tetapi apabila probabilitas *crosssection* $F < 0,05$ maka model yang terpilih adalah *fixed effect*.

2. Hausman Test

Uji hausman digunakan untuk memilih *random effect model* dengan *fixed effect model*. Uji ini bekerja untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara galat pada model (galat komposit) dengan satu lebih variabel independen dalam model

Hipotesis yang digunakan dalam pengujia model ini adalah :

H_0 : *Model Effect Random*

H_1 : *Model Fixed Effect*

Statistik uji hausman ini mengikuti disrtibusi statistik *Chi Square* dengan *degree of freedom* sebanyak k dimana k merupakan jumlah variabel independen. Jika nilai statistik hausman lebih besar dari nilai kritis maka H_0 ditolak dan model yang tepat digunakan model *fixed effect* dan sebaliknya jika nilai statistik hausman lebih kecil dari nilai kritisnya maka model yang tepat digunakan yaitu model *common effect*.

Apabila nilai statistik Hausman lebih kecil dari nilai kritis Chi-Squares maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya model yang tepat digunakan untuk regresi data panel adalah model random effect.

3. Lagrange Multiplier Effect Test

Uji ini dilakukan untuk membandingkan dan memilih model yang cocok antara *Common Effect* atau *Random Effect*. Uji *Lagrange Multiplier Effect* ini didasarkan pada distribusi *Chi-Squares* dengan derajat kebebasan (df) sebesar jumlah variabel independen.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : *Common Effect Model*

H_1 : *Random Effect Model*

Dasar penolakan hipotesis statistik H_0 adalah dengan menggunakan nilai statistik LM yang mengikuti distribusi *Chi-Squares*. Statistik LM dihitung dengan menggunakan residual *Ordinary Least Square* (OLS) yang diperoleh dari hasil estimasi model. Jika nilai LM hitung lebih besar dari nilai kritis *Chi-Squares* maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya model yang tepat untuk regresi data panel adalah model *Random Effect*, sebaliknya apabila nilai LM hitung lebih kecil dari nilai kritis *Chi-Squares* maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya model yang lebih tepat digunakan yaitu regresi model data panel adalah Model *Common Effect*.

C. Uji Statistik

Uji statistik dalam penelitian ini meliputi uji-t statistik (uji signifikan parameter individual), Uji F- (Uji signifikan) dan Koefisien determinasi (R Square).

1. Uji Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi (Adjusted R^2) bertujuan untuk mengetahui kebaikan dari model regresi dalam memprediksi variabel independen. Besarnya koefisien determinasi ditunjukkan dengan nilai Adjusted R^2 . Nilai Koefisien Determinasi yaitu berkisar antara nol dan satu, jika koefisiennya kecil mendekati nol maka kemampuan satu variabel dalam menjelaskan variabel dependen sangat terbatas. Apabila nilai koefisien yang hampir mendekati satu menandakan variabel independen hampir memberikan semua data yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel dependen.

2. Uji Nilai F

Uji Nilai F bertujuan untuk menguji koefisien regresi secara bersama-sama. Uji F dilakukan untuk uji hipotesis regresi secara bersamaan atau untuk memastikan agar model yang dipilih tidak dalam menginterpretasikan pengaruh variabel independen terhadap variabel terikat. Kriteria pengujian pada tingkat signifikansi 5%, sebagai berikut:

- a. $\text{Sig} < \alpha (0,05)$, maka variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen.
- b. $\text{Sig} > \alpha (0,05)$, Maka Variabel Independen secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap Variabel Dependen.

3. Uji T-statistik

Dalam pengujian uji nilai t (uji secara parsial) bertujuan untuk mengetahui hipotesis dan mengidentifikasi bagaimana variabel independen berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Pengaruh seluruh variabel independen terhadap variabel dependent secara parsial memiliki kriteria, sebagai berikut:

- 1) $\text{Sig} < \alpha (0,05)$, maka variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen, artinya hipotesis didukung.

- 2) Sig < α (0,05), maka variabel dependen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen, artinya hipotesis tidak terdukung.