

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Dalam Penelitian ini penulis menggunakan cara penelitian secara sensus dengan menggunakan data sekunder berbentuk *time series* dari tahun 2008 hingga tahun 2016 dan *cross section* yang terdiri dari 4 provinsi yang ada dipulau Kalimantan yaitu, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah. Gabungan data antara *time series* dan *cross section* ini disebut sebagai *pooled data*. Data yang didapatkan bersumber dari sumber resmi dari Badan Pusat Statistik (BPS) berupa terbitan buku maupun data yang diterbitkan melalui web resmi. Selain itu sumber lain berupa studi pustaka berupa referensi statistik, buku dan jurnal terkait.

B. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berupa data *time series* dan *cross section*. Data sekunder yang digunakan diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS).

C. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan oleh peneliti dengan menggunakan metode *library research* atau kepustakaan. Metode ini merupakan penelitian yang menggunakan bahan penelitian yang diperoleh dari

artikel, jurnal, tulisan ilmiah, ataupun laporan-laporan penelitian terdahulu yang berhubungan dengan topik yang diteliti. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pencatatan langsung dari data yang terdokumentasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) serta Instansi lainnya yang terkait dengan topik pembahasan.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis variabel berupa variabel dependen dan independen. Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas, sedangkan variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi variabel lain. Dalam penelitian ini digunakan satu variabel dependen dan menggunakan tiga variabel independen. Variabel dependen pada penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi di Pulau Kalimantan dan variabel independennya adalah Investasi, angkatan kerja dan pendidikan.

1. Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi merupakan gambaran mengenai kondisi perkembangan ekonomi suatu wilayah. Pertumbuhan ekonomi ditunjukkan dengan nilai PDRB dalam satuan triliyun Rupiah, Data yang digunakan berupa PDRB di 4 Povinsi tahun 2008-2016.

2. Investasi

Investasi dalam penelitian ini merupakan berapa jumlah penanaman modal yang diterima masing-masing provinsi di Pulau Kalimantan. Data investasi yang digunakan berupa penanaman modal asing (PMA) dalam juta US\$ selama periode 2008-2016.

3. Angkatan Kerja

Angkatan kerja merupakan penduduk usia produktif suatu wilayah yang sudah mempunyai pekerjaan atau sedang mencari pekerjaan. Sebagai indikator Angkatan Kerja dalam penelitian ini digunakan data jumlah Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas yang Termasuk Angkatan Kerja di 4 provinsi di pulau Kalimantan. Banyaknya jumlah angkatan kerja dihitung dengan satuan juta jiwa.

4. Pendidikan

Pada penelitian variabel pendidikan diwakili oleh rata-rata lama sekolah (RLS). RLS merupakan RLS adalah angka rata-rata yang menunjukkan seberapa lama penduduk suatu daerah mengenyam pendidikan formal dalam hitungan satuan tahun.

Dalam penelitian ini peneliti mencoba menjelaskan keterkaitan pendidikan dengan indikator rata-rata lama sekolah (RLS) yang ada di pulau Kalimantan dengan pertumbuhan yang ada di daerah tersebut. Periode yang digunakan pada tahun 2008-2016.

E. Uji Kualitas Data

1. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas merupakan hubungan linear antar variabel independent. Multikolinearitas artinya ada hubungan yang signifikan antara dua atau lebih variabel independent dalam model regresi. Salah satu cara untuk mengetahui ada atau tidaknya multikolinearitas ini perlu melihat koefisien korelasi antar variabel.

Indikasi awal untuk mengetahui ada atau tidaknya multikolinearitas adalah *standard error* yang besar dan nilai statistik t yang kecil.

Ada beberapa cara untuk mengetahui multikolinearitas dalam suatu model, salah satunya dengan cara melihat koefisien korelasi hasil dari output data. Apabila terdapat koefisien korelasi yang besarnya lebih dari 0.9 maka terdapat gejala multikolinearitas. Namun, jika angka koefisien korelasi lebih kecil dari 0,9 maka bisa disimpulkan tidak ada gejala multikolinearitas

2. Uji Heteroskedastisitas

Fungsi dari Uji heteroskedastisitas adalah untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Heteroskedastisitas terjadi bila distribusi probabilitas tetap sama dalam observasi x. Deteksi adanya heteroskedastisitas adalah:

- a). Signifikan korelasi $>0,05$ berarti bebas dari heteroskedastisitas
- b). Signifikan korelasi $< 0,05$ berarti terkena heteroskedastisitas

Selain itu Pengujian bisa dilakukan dengan cara membandingkan nilai *Obs*R-squared* Uji *white* dengan nilai χ^2 (*Chi-square*) tabel. Jika nilai *Obs*R-squared* hitung lebih kecil dibandingkan nilai χ^2 (*Chi-square*) tabel, maka model regresi terbebas dari gejala heteroskedastisitas.

F. Analisis Data

Untuk menjawab permasalahan yang telah diangkat oleh penulis, maka dalam proses analisis permasalahan (data) penulis akan menggunakan Data Panel

sebagai metode analisis. Analisis regresi data panel merupakan gabungan antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Menurut Agus Widarjono (2009) penggunaan data panel dalam sebuah observasi mempunyai beberapa keuntungan yang diperoleh. Pertama, data panel yang merupakan gabungan dua data *time series* dan *cross section* mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan lebih menghasilkan *degree 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*).

Hsiao (1986), mencatat bahwa penggunaan panel data dalam penelitian ekonomi memiliki beberapa keuntungan utama dibandingkan data jenis *cross section* maupun *time series*. Pertama, dapat memberikan peneliti jumlah pengamatan yang besar, meningkatkan *degree of freedom* (derajat kebebasan), data memiliki variabelitas yang besar dan mengurangi kolinearitas antara variabel penjelas, di mana dapat menghasilkan estimasi ekonometri yang efisien. Kedua, panel data dapat memberikan informasi lebih banyak yang tidak dapat diberikan hanya oleh data *cross section* dan *time series* saja. Dan ketiga, panel data dapat memberikan penyelesaian yang lebih baik dalam inferensi perubahan dinamis dibandingkan data *cross section* (Agus T.B. dan Imamudin Y, 2015).

Menurut Wibisono (2005) keunggulan regresi data panel antara lain: pertama, panel data mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu. Kedua, kemampuan mengontrol heterogenitas ini selanjutnya menjadikan data panel dapat digunakan

untuk menguji dan membangun model perilaku lebih kompleks. Ketiga, data panel mendasarkan diri pada observasi cross section yang berulang-ulang (*time series*), sehingga metode data panel cocok digunakan sebagai *study of dynamic adjustment*. Keempat, tingginya jumlah observasi memiliki implikasi pada data yang lebih informatif, lebih variatif, dan kolinearitas (multikolinieritas) antara data semakin berkurang, dan derajat kebebasan (*degree of freedom/ df*) lebih tinggi sehingga dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih efisien. Kelima, data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku yang kompleks. Dan keenam, data panel dapat digunakan untuk meminimalkan bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu (Agus T.B. dan Imamudin Y, 2015).

a. Model Regresi Data Panel

Model regresi panel dari judul diatas sebagai berikut ini:

$$Y = \alpha + b_1X_{1it} + b_2X_{2it} + b_3X_{3it} + e$$

Keterangan:

Y	= Pertumbuhan Ekonomi
A	= Konstanta
b(1...3)	= Koefisien dari masing-masing variabel independen
X1	= Investasi
X2	= Angkatan Kerja
X3	= Pendidikan
i	= Provinsi
t	= waktu

$$e = \text{error term}$$

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain:

a. Common Effect

Merupakan pendekatan model data panel yang menggunakan metode paling sederhana karena hanya mengandalkan kombinasi antara 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.

b. Fixed Effect Model (FEM)

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan antar individu dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Untuk mengestimasi data panel model *Fixed Effects* menggunakan teknik *variable dummy* atau biasa disebut dengan variabel semu untuk menangkap perbedaan antar objek yang diteliti. Model estimasi ini juga biasa disebut dengan teknik *Least Squares Dummy Variable* (LSDV).

c. Random Effect Model (REM)

Model ini akan mengestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Pada model

Random Effect perbedaan intersep diakomodasi oleh *error terms* masing-masing perusahaan. Keuntungan menggunakan model *Random Effect* yakni menghilangkan heteroskedastisitas. Model ini juga disebut dengan *Error Component Model* (ECM) atau teknik *Generalized Least Square* (GLS).

Untuk memilih model yang paling tepat terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan, antara lain:

a. Uji Chow

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 Statistik F. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi data panel dengan metode *fixed effect* lebih baik dari regresi model data panel tanpa variabel *dummy* atau metode *common effect*. Hipotesis dalam Uji Chow adalah :

H_0 : *Common effect model*

H_1 : *Fixed effect model*

Terjadi sebuah penolakan terhadap hipotesis di atas dengan membandingkan F-statistik dengan F-tabel. Apabila F-hitung lebih besar dari F-tabel maka H_0 ditolak, maka model yang ditepat digunakan adalah model *fixed effect model*. Sedangkan ketika F-hitung lebih kecil dari F-tabel maka H_0 diterima

dan model yang digunakan adalah model *Common Effect Model*. Perhitungan F-statistik dengan menggunakan rumus:

$$f = \frac{\frac{(SSE_1 - SSE_2)}{(n - 1)}}{\frac{SEE_2}{(nt - n - k)}}$$

Dimana :

SSE_1 : *Sum square error* dari model *common effect*

SSE_2 : *Sum square error* dari model *fixed effect*

n : Jumlah data (*cross section*)

t : Jumlah data (*time series*)

k : Jumlah variabel penjelas

b. Uji Hausman

Uji ini merupakan cara untuk menentukan model mana yang akan digunakan antara *fixed effect model* atau *random effect model*. Uji ini didasarkan pada anggapan bahwa kedua metode OLS dan GLS konsisten tetapi OLS tidak efisien dalam H_0 . Hipotesis yang digunakan dalam model ini adalah:

H_0 : *Random effect model*

H_1 : *fixed effect model*

Statistik ini mengikuti distribusi statistik *chi squares* dengan derajat kebebasan (df) sebanyak k, dimana k adalah jumlah variabel bebas (independen). Jika nilai stat Hausman > nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model FEM, dan sebaliknya.

Jika nilai statistik lebih besar dari nilai kritis maka H_0 ditolak. Maka, model yang tepat untuk digunakan adalah model *fixed effec*. Begitupun sebaliknya jika nilai statistik hausman lebih kecil dari nilai kritisnya maka model yang tepat untuk digunakan adalah model 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). 43

1. Uji Koefisien Determinasi

Uji koefisien deteminasi (*Adjusted R²*) bertujuan untuk mengetahui kebaikan dari model regresi dalam memprediksi variabel independen. Besarnya koefisien deteminasi ditunjukkan dengan nilai *Adjusted R²*. 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) $\text{Sig} < \alpha (0,05)$, maka variabel dependen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen, artinya hipotesis tidak terdukung.