

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **E. Objek Penelitian**

Lokasi penelitian ini difokuskan pada Provinsi Banten, Provinsi Banten sendiri terdiri dari 8 kabupaten/kota, meskipun demikian daerah ini kaya akan sumber daya, baik sumber daya alam maupun sumber daya manusianya. Oleh sebab itu perlu adanya pemanfaatan sumber daya tersebut secara optimal, tak sedikit investor asing datang ke Provinsi Banten untuk berinvestasi.

Provinsi Banten memiliki kekayaan alam yang memerlukan investasi untuk mengembangkan potensi alamnya. Sementara itu, aspek sumber daya manusia juga perlu dianalisis agar keberlimpahan sumber daya manusia di Provinsi Banten dapat dioptimalkan, sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat seiring dengan penggunaan sumber daya yang melimpah tersebut.

##### **F. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif mencakup pengumpulan data yang dianalisis dan diinterpretasikan dalam bentuk uraian atau angka. Tujuan penelitian ini adalah memberikan gambaran sistematis secara umum berdasarkan data atau angka yang ada. Penelitian ini juga melibatkan pengamatan terhadap subyek penelitian yang telah dipilih, diikuti dengan analisis dan kesimpulan mengenai hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Selain itu, penelitian ini

juga mencakup pengujian hipotesis atau menjawab pertanyaan mengenai status terakhir dari subyek penelitian.

### **G. Jenis dan Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data sekunder dan merupakan data panel. Data ini diperoleh dari kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Banten. Data yang digunakan mencakup informasi tentang Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Investasi Asing (PMA), dan Jumlah Penduduk. Data panel memiliki keunggulan karena memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis tentang bagaimana variabel-variabel berubah seiring waktu di berbagai unit, serta membandingkan variasi di antara unit-unit tersebut. Analisis data panel memungkinkan peneliti untuk mengatasi beberapa masalah yang mungkin terjadi dalam data time series atau cross-sectional.

Jenis data panel adalah jenis data statistik yang menggabungkan elemen data time series dan cross-sectional. Dalam data panel, observasi dilakukan pada beberapa unit (seperti individu, rumah tangga, perusahaan, negara, atau wilayah) pada berbagai waktu tertentu. Dengan kata lain, data panel mencatat informasi dari berbagai unit selama beberapa periode waktu, sehingga menggabungkan aspek waktu dan aspek variasi antar unit dalam analisis. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan data dalam periode lima tahun yakni dimulai dari tahun 2018 hingga 2022, melalui data panel tersebut

peneliti mampu menganalisis perubahan variable-variabel yang diteliti selama periode waktu tersebut.

## **H. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui teknik dokumentasi, yaitu dengan mengumpulkan informasi dari data yang telah dipublikasikan oleh lembaga atau instansi terkait, seperti Badan Pusat Statistik (BPS). Teknik dokumentasi melibatkan pencatatan data-data yang telah ada dan diterbitkan oleh lembaga resmi, seperti BPS, yang biasanya mengumpulkan data statistik secara teratur. Dengan menggunakan data yang telah dipublikasikan oleh lembaga terpercaya seperti BPS, peneliti dapat memperoleh data yang valid dan dapat diandalkan untuk analisis penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Investasi Asing (PMA) dan data Jumlah Penduduk Provinsi Banten tahun 2017-2022.

## **I. Devinisi Oprasional**

### **1. Investasi Asing**

Investasi asing (X1) merupakan penanaman modal yang dilakukan oleh entitas atau individu dari satu negara ke dalam bisnis atau aset di negara lain. Sumber dana yang digunakan adalah ribu dolar.

### **2. Jumlah Penduduk**

Jumlah Penduduk (X2) merupakan sekumpulan orang yang bermukim dalam suatu daerah dengan periode tertentu. Adapun satuan yang digunakan dalam variabel ini adalah orang.

### 3. PDRB

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan nilai tambah dari barang dan jasa yang dihasilkan oleh suatu daerah dalam periode waktu tertentu. PDRB mencerminkan total nilai produksi ekonomi di suatu wilayah. Satuan yang digunakan dalam mengukur variabel PDRB adalah juta rupiah.

#### **J. Teknik Analisis Data Panel**

Analisis data adalah langkah terpadu dalam proses penelitian yang dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan hipotesis. Hasil dari analisis ini dapat diartikan dan disimpulkan. (Suryani & Hendryadi, 2016) Dalam mengelola penelitian, teknik analisis data merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan kesimpulan pada konteks penelitian ini, digunakan teknik analisis data kuantitatif regresi data panel, untuk menentukan pengaruh investasi asing dan jumlah penduduk terhadap produk regional bruto provinsi Banten dalam hal ini peneliti menganalisis data yang ada menggunakan bantuan program EViews 13.

#### **1. Uji Statistik**

Uji statistic digunakan untuk menilai hubungan antara variabel independent dn varibel dependen. Teknik analisis dt regresi dapat diuji menggunakan rumus persamaan berikut ini :

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + e$$

#### Keterangan

$Y_t$	: Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)
$\beta_0$	: Konstanta
$\beta_1 X_{1t}$	: Investasi Asing
$\beta_2 X_{2t}$	: Jumlah Penduduk
$e$	: Error

#### a. Model Regresi

Analisis regresi pada data panel dapat dilakukan menggunakan tiga metode estimasi berbeda, yakni Common Effect, Fixed Effect, dan Random Effect. Pemilihan metode ini bergantung pada data yang tersedia dan keandalan variabel yang diamati. Sebelum melakukan analisis regresi, langkah awal melibatkan pengujian model estimasi untuk memilih metode yang paling sesuai. Setelah pemilihan model, langkah berikutnya adalah menguji asumsi klasik guna menguji hipotesis penelitian.

##### 1) Common Effect

Estimasi common effect adalah suatu metode dalam analisis data panel yang menggabungkan data time series dan cross-section menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Pendekatan ini tidak mempertimbangkan dimensi individu atau waktu. Dalam

model ini, diasumsikan bahwa nilai intersep dan koefisien regresi tetap konstan untuk setiap objek penelitian dan periode waktu yang diamati.

## 2) Fixed Effect

Metode estimasi ini mengasumsikan bahwa setiap objek memiliki intersep yang berbeda tetapi memiliki koefisien yang sama. Untuk membedakan antara objek yang satu dengan yang lainnya, digunakan variabel dummy atau variabel semu, sehingga metode ini juga dikenal sebagai *Least Square Dummy Variables* (LSDV).

Dalam LSDV, variabel dummy digunakan untuk memperhitungkan perbedaan antara objek-objek individu, sementara koefisien regresi tetap sama untuk semua objek penelitian.

## 3) Random Effect

Dalam metode random effect, tidak digunakan variabel dummy seperti yang terdapat dalam metode fixed effect. Sebaliknya, metode ini menggunakan residual yang diduga memiliki hubungan antarwaktu dan antarobjek. Dalam model random effect, diasumsikan bahwa setiap variabel memiliki perbedaan intersep, tetapi intersep tersebut bersifat acak atau stokastik. Dengan kata lain, metode random effect mengakui adanya variasi acak dalam intersep antar objek, yang mencerminkan faktor-faktor

yang tidak diamati dan bersifat stokastik. Metode *Generalized Least Square* (GLS) dipakai sebagai alternatif dari metode *Ordinary Least Square* (OLS) untuk melakukan estimasi pada model regresi ini.

### b. Pemilihan Estimasi Model Regresi

Dalam rangka menentukan model estimasi yang paling sesuai di antara ketiga jenis model, diperlukan serangkaian pengujian.

#### 1) Uji chow

Uji F (Chow) digunakan untuk menentukan pilihan antara dua model estimasi data, yaitu model Pooled Least Square (PLS) atau Fixed Effect Model (FEM). Penggunaan uji Chow dirumuskan sebagai berikut:

$$Chow = \frac{RRSS - URRS/n - 1}{URSS/(nT - n - k)}$$

Keterangan:

RRSS : Jumlah Kuadrat Residual Terbatas

URSS : Jumlah Kuadrat Residual Tidak Terbatas

n : Jumlah data cross section

T : Jumlah data time series

K : Jumlah variabel penjelas

Uji ini menggunakan distribusi F statistik. Jika nilai F statistik > nilai F tabel, maka model yang dipilih adalah FEM. Sebaliknya,

jika nilai F statistik < nilai F tabel, maka model yang dipilih adalah PLS.

## 2) Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk memilih antara model Fixed Effects Model (FEM) atau Random Effects Model (REM). Uji ini didasarkan pada konsep bahwa kedua metode Ordinary Least Squares (OLS) dan Generalized Least Squares (GLS) konsisten, tetapi OLS tidak efisien dalam hipotesis nol. Mengikuti kriteria Wald, uji Hausman ini dihitung menggunakan rumus berikut:

$$H = (\beta^{RE} - \beta^{FE})' [\text{Var}(\beta^{RE}) - \text{Var}(\beta^{FE})]^{-1} (\beta^{RE} - \beta^{FE})$$

Di mana  $\beta^{RE}$  adalah estimasi koefisien dari model REM, dan  $\beta^{FE}$  adalah estimasi koefisien dari model FEM.  $\text{Var}(\beta^{RE})$  dan  $\text{Var}(\beta^{FE})$  mewakili matriks varian-kovarian estimasi koefisien dalam masing-masing model.

Statistik ini mengikuti distribusi chi-squares dengan derajat kebebasan sebanyak k, di mana k adalah jumlah variabel independen. Jika nilai statistik Hausman lebih besar dari nilai kritisnya, maka model yang tepat adalah FEM. Sebaliknya, jika nilai statistik Hausman kurang dari nilai kritisnya, maka model yang tepat adalah REM.



### 3) Uji LM

Uji Lagrange Multiplier digunakan untuk memilih antara model Random Effects (REM) atau model Pooled Least Square (PLS). Uji ini dikembangkan oleh Bruesch-Pagan pada tahun 1980 dan berfokus pada nilai residu dari model PLS. Dalam konteks ini, uji Lagrange Multiplier digunakan untuk memeriksa apakah terdapat efek acak (random effects) dalam model atau tidak. Jika uji ini menunjukkan adanya efek acak yang signifikan, maka model yang sesuai adalah REM. Sebaliknya, jika hasil uji tidak menunjukkan adanya efek acak yang signifikan, model yang tepat adalah PLS.

Uji LM ini mengacu pada distribusi chi-squares dengan derajat kebebasan sejumlah variabel independen. Jika nilai statistik LM lebih besar dari nilai kritis chi-squares, maka model yang dipilih adalah REM. Sebaliknya, jika nilai statistik LM lebih kecil dari nilai kritis chi-squares, model yang dipilih adalah PLS.

#### c. Uji F (Simultan)

Dalam konteks regresi uji F digunakan untuk menguji signifikansi seluruh model regresi, yang artinya uji F dapat membantu menentukan setidaknya variabel independent (predictor) memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen (outcome) pada

model regresi tersebut. Uji F simultan dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

$R^2$  : Koefisien Determinasi

$k$  : Jumlah Variabel dependen

$n$  : Jumlah Sampel

Berdasarkan dasar pengambilan keputusan dalam uji F, yang mana variabel independen berpengaruh signifikan simultan (Bersama-sama) terhadap variabel dependen apabila nilai signifikansinya kurang dari 0.05 ( $<0.05$ ). (Suryani & Hendryadi, 2016)

#### d. Uji t (Parsial)

Uji t parsial digunakan untuk menilai signifikansi pengaruh variabel penelitian terhadap variabel dependen secara individu, yang mana hal ini dilakukan untuk membandingkan nilai t-hitung dengan t-tabel. Nilai uji t parsial dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut.

$$t_{\text{hit}} = \frac{b_i - b}{sb_i}$$

Keterangan :

$b_i$  : Koefisien variabel independen ke  $i$

$b$  : Nilai hipotesis ke nol

$sb_i$  : Simpangan baku dari variabel independen

Kriteria uji t parsial adalah jika nilai probability t-hitung  $< 0.05$ , maka variabel independent mempengaruhi variabel dependen. (Suryani & Hendryadi, 2016)

**e. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Analisis koefisien determinasi ( $R^2$ ) berguna untuk mengukur seberapa besar andil (dalam persentase) dari variabel independen terhadap variabel dependen secara keseluruhan. Pengujian ini melibatkan evaluasi nilai  $R^2$  dalam analisis persamaan regresi hasil penelitian untuk menilai sejauh mana variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi dapat diperoleh melalui rumus berikut.

$$R^2 = \frac{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - Y)^2} = \frac{ESS}{TSS}$$

ESS (Explained Sum of Squares) merujuk pada jumlah kuadrat yang dapat dijelaskan oleh model regresi, sedangkan TTS (Total Sum of Squares) merujuk pada jumlah total kuadrat dari seluruh data. Nilai  $R^2$  (koefisien determinasi) berkisar antara 0 dan 1. Sebuah nilai  $R^2$  sebesar 1 menunjukkan bahwa model regresi menjelaskan semua variasi dalam data, yang mencerminkan kecocokan sempurna antara variabel independen dan variabel dependen. Sebaliknya,  $R^2$  yang bernilai 0 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan linear antara variabel independen dan variabel dependen yang dijelaskan oleh

model tersebut. Semakin mendekati 1, semakin baik model regresi dalam menjelaskan variasi dalam data.

## 2. Uji Asumsi Klasik

Menurut Basuki dan Prawoto (2016), dalam regresi linier dengan pendekatan *Ordinary Least Squared* (OLS), terdapat beberapa uji asumsi klasik yang umumnya digunakan, yaitu uji Linieritas, Autokorelasi, Heteroskedastisitas, Multikolinearitas, dan Normalitas. Namun, tidak semua uji asumsi klasik harus dilakukan pada setiap model regresi linear menggunakan metode OLS. Berikut adalah kesimpulan dari penjelasan tersebut:

- 1) Uji Linieritas: Uji ini jarang dilakukan pada setiap model regresi linier karena dianggap bahwa model-model tersebut sudah diasumsikan bersifat linier. Jika uji ini diperlukan, itu biasanya dilakukan untuk mengukur sejauh mana tingkat linieritas model tersebut.
- 2) Uji Normalitas: Uji normalitas tidak dianggap sebagai syarat utama (BLUE - Best Linear Unbiased Estimator) dan beberapa pendapat berpendapat bahwa ini bukan syarat yang mutlak harus dipenuhi. Oleh karena itu, uji normalitas seringkali tidak dijalankan.
- 3) Autokorelasi: Autokorelasi hanya terjadi pada data time series. Oleh karena itu, pengujian autokorelasi pada data yang bukan time series

(seperti data cross section atau panel) tidak relevan dan dianggap sia-sia.

- 4) Multikolinieritas: Uji multikolinieritas perlu dilakukan ketika regresi melibatkan lebih dari satu variabel bebas. Jika hanya ada satu variabel bebas, multikolinieritas tidak mungkin terjadi dan pengujian ini tidak diperlukan.
- 5) Heteroskedastisitas: Heteroskedastisitas biasanya terjadi pada data cross section, sedangkan data panel memiliki karakteristik yang lebih dekat dengan data cross section daripada time series. Oleh karena itu, uji heteroskedastisitas seringkali diperlukan dalam regresi data panel.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam regresi data panel, hanya uji multikolinieritas dan uji heteroskedastisitas yang umumnya diperlukan, sementara uji lainnya mungkin tidak relevan atau tidak dianggap penting.

#### **a. Normalitas**

Uji normalitas dalam analisis regresi penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam penelitian memiliki distribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan statistik pengujian Jarque-Bera, yang tersedia dalam program EViews. Pada pengujian ini, jika nilai probabilitas Jarque-Bera ( $p$ ) lebih besar dari nilai alpha ( $\alpha$ ), yang menunjukkan bahwa  $p > \alpha$ , maka data tersebut dapat dianggap berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai

probabilitas lebih kecil dari nilai alpha ( $p < \alpha$ ), ini menunjukkan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal. Dengan kata lain, hasil uji Jarque-Bera membantu peneliti menentukan apakah data memiliki distribusi normal atau tidak, dengan menggunakan nilai alpha sebagai batas keputusan.

**b. Multikolinieritas**

Hubungan linier yang kuat antara variabel independen dalam analisis regresi berganda disebut sebagai multikolinieritas. Tanda-tanda awal adanya masalah ini terlihat pada model regresi dengan standar error yang tinggi dan nilai statistik t yang rendah untuk beberapa variabel independen. Dalam penelitian ini, uji multikolinieritas dilakukan dengan mengevaluasi koefisien korelasi ( $r$ ) antara variabel independen. Jika koefisien korelasi antara dua variabel independen melebihi 0,85 ini menandakan keberadaan multikolinieritas. Sebaliknya, jika koefisien korelasi antara variabel independen kurang dari 0,85 dapat disimpulkan bahwa masalah multikolinieritas tidak ada dalam variabel tersebut. Mengidentifikasi masalah multikolinieritas adalah langkah penting untuk memastikan hasil analisis regresi yang akurat dan dapat diandalkan.

**c. Heteroskedastisitas**

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menilai apakah terdapat ketidakseragaman varians dari residual antara satu pengamatan ke

pengamatan lain dalam suatu model regresi. Ketika varians residual tetap konstan, ini disebut homoskedastisitas, sedangkan jika varians berbeda-beda, disebut heteroskedastisitas. Dalam uji ini, metode yang digunakan adalah Uji Breusch-Pagan-Godfrey. Kriteria untuk pengujian Uji Breusch-Pagan-Godfrey dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$  adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $\leq 0,05$ , ini menunjukkan adanya heteroskedastisitas, yang berarti varians residual tidak konstan antar pengamatan.
- 2) Sebaliknya, jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $\geq 0,05$ , ini menunjukkan bahwa tidak terdapat heteroskedastisitas, yang berarti varians residual tetap konstan antar pengamatan.

Dalam konteks ini, Uji Breusch-Pagan-Godfrey digunakan untuk mengukur apakah ada heteroskedastisitas dalam model regresi, dan hasil uji dianalisis dengan menggunakan tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$  untuk membuat keputusan.