

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 JENIS DATA DAN CARA PENGUMPULAN DATA**

##### **3.1.1 Jenis Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series* atau data runtut waktu. Hakim (2014) mendefinisikan data *time series* adalah data dari satu individu tertentu untuk satu rentang waktu tertentu.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Misbahuddin dan Hasan (2013) menjelaskan biasanya data *time series* diperoleh dari perpustakaan atau dari laporan-laporan penelitian terdahulu. Sehingga data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari permintaan kredit investasi sebagai variabel dependen sedangkan variabel independen terdiri dari pendapatan nasional, suku bunga kredit, inflasi, serta nilai tukar IDR/USD dari tahun 2003.1 sampai dengan 2016.12.

##### **3.1.2 Cara Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) dan sumber-sumber lain yang mendukung penelitian ini seperti [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)

### 3.2 DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL

Ada dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel dependen dan variabel independen. Dalam penelitian ini permintaan kredit investasi merupakan variabel dependen yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen yang meliputi pendapatan nasional, tingkat suku bunga kredit, inflasi dan nilai tukar mata uang kurs IDR/USD. Berikut ini definisi dari variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian, diantaranya:

A. Permintaan kredit investasi pada bank umum di Indonesia

Kesuluruhan total kredit investasi yang diberikan oleh bank umum kepada nasabah. Data operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia berdasarkan perhitungan bulanan dan dinyatakan dalam betuk juta rupiah.

B. Pendapatan Nasional

Nilai produksi barang dan jasa yang dihasilkan (diwujudkan) dalam suatu negara dalam satu periode (biasanya selama satu tahun). Pendapatan nasional akan diprosikan melalui Indeks Produksi Industri. Data operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang di dapatkan dari Badan Pusat Statistik berdasarkan indeks produksi industri bulanan dari Januari tahun 2003- Desember tahun 2016.

C. Suku Bunga Kredit

Besarnya tingkat suku bunga riil kredit yang digunakan dalam penyaluran kredit berdasarkan jenis kreditnya. Data operasional yang digunakan adalah data yang diperoleh dari Bank Indonesia berdasarkan perhitungan bulanan

dari Januari tahun 2003 samapi Desember tahun 2016 dan dinyatakan dalam hitungan persen.

#### D. Inflasi

Inflasi merupakan suatu proses meningkatnya harga-harga secara umum dan terus menerus berkaitan dengan mekanisme pasar. Data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) mengenai laju inflasi menurut Indeks Harga Konsumen dari Januari 2003 sampai dengan Desember 2016.

#### E. Nilai tukar IDR/KURS

Nilai tukar IDR/KURS menunjukkan nilai tukar mata uang rupiah terhadap mata uang dollar Amerika. Sebagai contoh, US\$ 1 = Rp 12.000 artinya apabila 1 dollar AS dihitung dengan menggunakan rupiah maka nilainya adalah sebesar Rp 12.000. Data yang diambil adalah nilai tukar IDR/USD dari Januari tahun 2003 sampai Desember 2016 yang diperoleh dari [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id).

### 3.3 METODE ANALISA DATA

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series* atau data deret waktu bulanan dan tahunan yakni dari bulan Januari tahun 2000 hingga Desember tahun 2016. Widarjono (2005) menjelaskan bahwa data *time series* sering kali tidak stasioner sehingga menyebabkan hasil regresi yang meragukan atau disebut dengan lancung (*suprious regression*). Regresi lancung adalah situasi dimana hasil regresi menunjukkan koefisien regresi yang signifikan secara statistik

dan nilai koefisien determinasi yang tinggi namun hubungan antara variabel yang didalam model tidak saling berhubungan.

Model yang tepat bagi data *time series* yang tidak stasioner adalah model koreksi kesalahan (*Error Correction Model*). Data tidak stasioner seringkali menunjukkan hubungan ketidakseimbangan dalam jangka pendek, tetapi ada kecenderungan terjadinya hubungan keseimbangan dalam jangka panjang.

### 3.3.1 Uji Akar Unit (*Unit Root Test*)

Proses yang bersifat random atau stokastik merupakan kumpulan dari variabel random dalam urutan waktu. Suatu data hasil proses random dikatakan stasioner jika memenuhi tiga kriteria yaitu jika rata-rata dan variannya konstan sepanjang waktu dan kovarian antara dua data runtut waktu hanya tergantung dari kelambanan antara dua periode waktu tersebut. Secara statistik dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$E(Y) = \mu \quad \text{yakni rata-rata dari } Y \text{ konstan}$$

$$\text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad \text{yakni varian dari } Y \text{ konstan}$$

$$Y_t = E[(Y_t - \mu) - (Y_{t+k} - \mu)] \quad \text{yakni kovarian}$$

Persamaan  $Y_t = E[(Y_t - \mu) - (Y_{t+k} - \mu)]$  menyatakan bahwa kovarian  $y_k$  pada kelembagaan (*lag*)  $k$  adalah kovarian antara nilai  $Y_t$  dan  $Y_{t+k}$ . Jika nilai  $k=0$  maka kita mendapatkan  $y_0$  yang merupakan varian dari  $Y$ . Bila  $k=1$  maka  $y_1$  merupakan kovarian antara dua nilai  $Y$  yang saling berurutan.

Ada beberapa metode uji stasioneritas yaitu melalui uji correlogram dengan melihat koefisien ACF dan PACF dan metode uji akar unit (*unit root test*). Uji

unit root (*unit root test*) adalah uji yang paling sering digunakan dalam melakukan uji stasioneritas. Uji ini disebut dengan Uji Dickey-Fuller.

Untuk mengetahui data tersebut mengandung akar unit atau tidak, Dickey-Fuller menyarankan untuk melakukan regresi model-model berikut:

$$\Delta Y_t = \phi Y_{t-1} + e_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \phi Y_{t-1} + e_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 T + \phi Y_{t-1} + e_t, \text{ dimana } T \text{ adalah trend waktu}$$

Perbedaan persamaan  $\Delta Y_t = \phi Y_{t-1} + e_t$  dengan dua regresi yang lainnya adalah memasukan konstanta dan variabel trend waktu. Jika data *time series* mengandung unit *root* berarti data tidak stasioner, hipotesis nulnya adalah  $\phi = 0$ , sedangkan hipotesis alternatifnya  $\phi < 0$  yang berarti data stasioner.

Prosedur untuk menentukan apakah data stasioner atau tidak dengan cara membandingkan antara nilai statistik DF dengan nilai kritisnya yakni distribusi statistik t. Nilai DF ditunjukkan oleh nilai t statistik koefisien  $\phi Y_{t-1}$ . Jika nilai absolut DF lebih besar dari nilai kritisnya maka artinya menolak hipotesis nul sehingga data yang diamati menunjukkan stasioner. Sebaliknya, data tidak stasioner jika nilai absolut nilai statistik DF lebih kecil dari nilai kritis distribusi statistik t.

### 3.3.2 Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam suatu penelitian mempunyai hubungan jangka panjang antara variabel-variabel ekonomi atau tidak. Jika antar variabel memiliki kointegrasi, maka

regresi dihasilkan tidak akan *spurious* dan hasil dari uji t dan uji F akan valid. Untuk melihat apakah antar variabel terkointegrasi dapat dilihat stasioner atau tidaknya data. Apabila variabel menunjukkan adanya kointegrasi maka terjadi hubungan dalam jangka waktu yang panjang. Namun jika pada variabel tidak menunjukkan adanya kointegrasi maka tidak ada hubungan jangka panjang.

Untuk menentukan adanya kointegrasi sejumlah variabel, penulis menggunakan uji yang dikembangkan oleh Johansen. Untuk mengetahui ada tidaknya kointegrasi, dapat membandingkan antara *trace statistic* dan *critical value*. Apabila *trace statistic* > *critical value* (pada  $\alpha = 1\%$ ,  $5\%$ ,  $10\%$ ) maka terdapat kointegrasi antar variabel. Namun sebaliknya jika apabila *trace statistic* < *critical value* (pada  $\alpha = 1\%$ ,  $5\%$ ,  $10\%$ ) maka tidak ada kointegrasi antar variabel.

### 3.3.3 Error Correction Model (ECM)

*Error Correction Model (ECM)* merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengoreksi adanya ketidakseimbangan jangka pendek menuju pada keseimbangan jangka panjang (Usman & Nachrowi, 2006). Dalam penelitian ini penulis menggunakan model ECM *Two Step Engle Granger*. Persamaan model regresi yang menggunakan metode ECM sebagai berikut:

$$\Delta \log KR_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \log IPI_t + \beta_2 \Delta SK_t + \beta_3 \Delta INF_t + \beta_4 \Delta \log KURS_t + \beta_5 ECT_{t-1} + e_t$$

Keterangan :

$Y_t$  = Permintaan Kredit Investasi

$\beta_0$  = Konstanta

$\beta_1 - \beta_5$  = Koefisien (estimator) masing-masing variabel independen

$KR_t$  = Permintaan Kredit

$IPI_t$  = Pendapatan Nasional (IPI)

$SK_t$  = Suku Bunga Kredit (SK)

$INF_t$  = Inflasi (INF)

$KURS_t$  = Nilai tukar (KURS)

$\Delta$  = *Difference*

$e_t$  = *error*

Sedangkan estimasi jangka pendek Impor beras dalam penelitian menggunakan pendekatan ECM Engle-Granger sebagai berikut :

$$DlogKR_t = \beta_0 + \beta_1 DlogIPI_t + \beta_2 DSK_t + \beta_3 DINF_{3t} + \beta_4 DlogKURS_t + \beta_5 ECT_{t-1} + e_t$$

Keterangan :

$DlogKR_t$  = Permintaan kredit investasi

$DlogIPI_t$  = Pendapatan Nasional (IPI)

$DSK_t$  = Suku Bunga Kredit

$DINF_t$  = Inflasi

$DlogKURS_t$  = Nilai tukar rupiah/USD

$\beta$  = Koefisien jangka pendek

$D$  = *Difference*

$ECT_{t-1}$  = *Error Corection Term*

$e_t$  = *error*

### 3.3.4 Uji Hipotesis (Uji t)

Uji statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variable penjelasan secara individual dalam menerangkan variasi variable yang terkait. Hipotesis nol ( $H_0$ ) yang akan diuji, apakah suatu parameter ( $b_i$ ) sama dengan nol atau:

$$H_0 : b_i = 0$$

Artinya apakah suatu variabel independe bukan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel dependen. Hipotesis alternatifnya ( $H_a$ ), parameter suatu variable tidak sama dengan nol, atau:

$$H_a : b_i \neq 0$$

Artinya variabel tersebut merupakan penjelasan yang signifikan terhadap variabel dependen. Untuk menguji kedua hipotesis ini digunakan statistik t. statistik t dihitung dari formula sebagai berikut:

$$t = (b_i - 0) / S = b_i / S$$

dimana S = deviasi standar, yang dihitung dari akar varians. Varians (*Variance*), atau  $S^2$ , diperoleh dari SSE dibagi dengan jumlah derajat kebebasan (*degree of freedom*) dengan kata lain:

$$S^2 = \frac{\text{SSE}}{n - k}$$

Dimana :



$n$  : Jumlah observasi

$k$  : Jumlah parameter dalam model, termasuk intercept

Ada beberapa cara untuk melakukan uji t diantaranya sebagai berikut:

1. Apabila jumlah *degree of freedom* adalah 20 atau lebih, dan derajat kepercayaan sebesar 5% maka  $H_0$  menyatakan  $b_i = 0$  dapat ditolak bila nilai  $t$  lebih besar dari 2 (dalam nilai absolut), maka menerima hipotesis alternatif, yang menyatakan bahwa suatu variabel independen secara individual mempengaruhi variabel dependen.
2. Membandingkan nilai statistik  $t$  dengan dengan titik kritis menurut tabel. Apabila nilai statistik  $t$  hasil perhitungannya lebih tinggi dibandingkan nilai  $t$  tabel, maka merima hipotesis alternatif, yang menyatakan bahwa suatu variabel independen secara individual mempengaruhi dependen.

### 3.3.5 Uji F (Uji Kelayakan)

Uji statistik secara silmutan merupakan bentuk pengujian statistik untuk mengetahui pengaruh variabel independen dengan variabel dependen secara bersamaan. Dengan melakukan Uji-F maka dapat diketahui apakah variabel independen secara bersamaan mempengaruhi variabel dependen atau tidak. Sehingga untuk mengetahui hal tersebut maka harus membandingkan antara nilai F-statistik dengan F-tabel, caranya sebagai berikut:

Pengujian dimana pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen dengan uji-F.

1.  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$  berarti variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen
2.  $H_0: \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$  berarti variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.

Rumus F-hitung sebagai berikut:

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

Dimana :

R = koefisien determinasi

k = banyaknya variabel bebas

n = banyaknya sampel

Maka dengan derajat keyakinan tertentu :

- 1) Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima yang berarti secara bersama-sama variabel independen secara signifikan tidak terpengaruh variabel dependen.
- 2) Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak yang berarti secara bersama-sama variabel independen secara signifikan mempengaruhi variabel dependen.

### 3.3.6 Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Menurut Widarjono (2013) Koefisien Determinasi adalah koefisien yang menjelaskan hubungan antara variabel dependen (Y) dengan variabel independen (X) dalam suatu model, dimana semakin mendekati angka 1 maka semakin baik garis regresinya karena mampu menjelaskan data aktualnya. Sebaliknya apabila semakin mendekati angka nol maka garis regresi semakin kurang baik.

### 3.3.7 Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan metode OLS dengan asumsi-asumsi tertentu yang menghasilkan estimator yang BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*). Asumsi-asumsi OLS membahas konsekuensi terhadap estimator yang bersifat BLUE seperti Autokorelasi, Heteroskedastitas dan Normalitas. Adapun masing-masing penjelasan mengenai asumsi klasik tersebut sebagai berikut:

#### A. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah adanya hubungan atau korelasi antar anggota observasi yang berbeda-beda. Autokorelasi bisa saja terjadi pada kasus data *time series* yaitu adanya hubungan atau korelasi antara variabel gangguan (*Error term*) periode satu dengan variabel gangguan periode lainnya. Padahal salah satu asumsi penting dalam metode OLS berkaitan dengan variabel gangguan yaitu tidak adanya hubungan antara variabel gangguan dengan variabel gangguan lainnya (Widarjono, 2013).

Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya masalah autokorelasi yaitu metode Breusch Godfrey atau sering disebut dengan LM- test (*Lagange Multiplier*), dengan persamaan sebagai berikut:

$$e_t = \rho_1 e_{t-1} + \rho_2 e_{t-2} + \dots + \rho_p e_{t-p} + V_t$$

Keterangan pengujian:

H0 : tidak ada masalah autokorelasi

H1 : ada masalah autokorelasi

1. Apabila  $\chi^2$  hitung lebih besar dari  $\chi^2$  kritis atau probabilitas  $\chi^2$  kritis lebih kecil dari tingkat signifikansi ( $\alpha = 1\%, 5\%, 10\%$ ) maka menolak  $H_0$ , sehingga kesimpulannya model mengandung autokorelasi
2. Apabila  $\chi^2$  hitung lebih kecil dari  $\chi^2$  kritis atau probabilitas  $\chi^2$  kritis lebih besar dari tingkat signifikansi ( $\alpha = 1\%, 5\%, 10\%$ ) maka menerima  $H_0$ , sehingga kesimpulannya model tidak mengandung autokorelasi

#### B. Uji Heteroskedastisitas

Menurut Widarjono (2007) Uji Heteroskedastisitas merupakan masalah dari variabel gangguan yang mempunyai varian tidak konstan, sehingga dengan adanya heteroskedastisitas menyebabkan estimator tidak lagi mempunyai varian yang minimum yaitu estimator masih tidak bias dan masih linier. Jadi, dengan adanya heteroskedastisitas, estimator OLS tidak menghasilkan estimator yang BLUE.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan uji heteroskedastisitas dengan metode Breusch-Pagan, sehingga untuk mengetahui adanya heteroskedastisitas dengan cara membandingkan nilai *Chi-square* hitung dan *Chi-Square* kritis dengan tingkat signifikansi yang telah ditentukan (seperti  $\alpha = 1\%, 5\%, 10\%$ ). Apabila *Chi-Square* hitung lebih besar dari *Chi-Square* kritis maka model tersebut mengandung masalah heteroskedastisitas. Akan tetapi apabila *Chi-Square* hitung lebih kecil dari *Chi-Square* kritis maka model tersebut tidak mengandung masalah heteroskedastisitas.

### C. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi antara variabel dependen dan independen memiliki residual terdistribusi secara normal atau tidak. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode Jarque Bera, cara pengambilan keputusannya adalah:

$H_0$  : Data residual terdistribusi secara normal

$H_a$  : Data residual tidak terdistribusi secara normal

Apabila pada nilai *Jarque Bera* lebih besar dari tingkat signifikansi  $\alpha$  (5%) maka menerina  $H_a$  artinya data terdistribusi secara normal, akan tetapi apabila nilai *Jarque Bera* lebih kecil dari tingkat signifikansi  $\alpha$  (5%) maka menolak  $H_0$  artinya data tidak terdistribusi secara normal.

