

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Sumber Data

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tingkat suku bunga pinjaman, suku bunga BI *rate*, jumlah uang beredar, inflasi, nilai tukar, dan suku bunga JIBOR, data yang digunakan adalah data sekunder berupa data bulanan dalam bentuk runtun waktu (*time series*). Deskripsi tentang satuan pengukuran, jenis dan sumber data dirangkum dalam Tabel 3.1 dan data input disajikan dalam lampiran.

Tabel 7. Deskripsi Data Input

Nama Data	Simbol	Periode Waktu	Satuan Pengukuran	Sumber Data
Suku bunga pinjaman	Y	Bulanan	Persentase	(SEKI) – BI
Suku Bunga (BI <i>Rate</i>)	RBI	Bulanan	Persentase	(SEKI) – BI
Inflasi	INF	Bulanan	Persentase	(SEKI) – BI
Nilai tukar	KURS	Bulanan	Ribu Rupiah	(SEKI) – BI
Suku bunga JIBOR	JBR	Bulanan	Persentase	(SEKI) – BI

B. Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mempersempit paparan penelitian ini berdasarkan definisi operasional variabel sebagai berikut:

1. Suku Bunga Pinjaman

Suku Bunga Pinjaman adalah biaya atau harga yang harus dibayar oleh nasabah (peminjam) kepada bank atas dana yang diberikan kepadanya, pada penelitian ini suku bunga pinjaman yang diteliti adalah suku bunga pinjaman berdasarkan modal kerja yaitu kredit yang diberikan untuk membiayai kegiatan usaha atau perputaran modal misalnya pemberian barang dagangan dan lainnya.

2. Suku Bunga BI *Rate*

BI *Rate* adalah suku bunga instrumen sinyaling Bank Indonesia yang ditetapkan pada RDG (Rapat Dewan Gubernur) triwulanan untuk berlaku selama triwulan berjalan (satu triwulan), kecuali ditetapkan berbeda oleh RDG bulanan dalam triwulan yang sama.

3. Inflasi

Inflasi adalah keadaan dimana terjadi kenaikan harga-harga secara tajam (absolute) yang berlangsung terus menerus dalam jangka waktu yang cukup lama.

4. Nilai tukar

Nilai tukar atau disebut juga Nilai Tukar Rupiah adalah perbandingan nilai atau harga mata uang Rupiah dengan mata uang lain.

5. Suku bunga JIBOR

Jakarta Interbank Offered Rate (JIBOR) adalah suku bunga indikasi penawaran dalam transaksi pasar uang antarbank atau PUAB di Indonesia.

C. Uji *Stasionaritas (Unit root Test)*

Uji stasioneritas akar unit (unit root test) merupakan uji yang pertama harus dilakukan sebelum melakukan analisis regresi dari data yang dipakai. Tujuan uji stasioneritas adalah untuk melihat apakah rata-rata varians data konstan sepanjang waktu dan kovarian antara dua atau lebih data runtun waktu hanya tergantung pada kelambanan antara dua atau lebih periode waktu tersebut. Pada umumnya, datatime-series sering kali tidak stasioner. Jika hal ini terjadi, maka kondisi stasioner dapat tercapai dengan melakukan diferensiasi satu kali atau lebih. Metode pengujian unit root yang digunakan dalam penelitian ini adalah Phillips- Perron unit root test.

Prosedur uji unit root adalah:

1. Dalam uji unit root yang pertama dilakukan adalah menguji masing-masing variabel yang kita gunakan untuk penelitian dari setiap level series.
2. Jika semua variabel adalah stasioner pada tingkat level, maka estimasi terhadap model yang digunakan adalah regresi Ordinary Least Square (OLS).
3. Dan jika seluruh data dinyatakan tidak stasioner, maka langkah selanjutnya adalah menentukan first difference dari masing-masing variabel tersebut dan kemudian, melakukan uji unit root kembali terhadap first difference dari series.

4. Jika pada tingkat first differencedinyatakan telah stasioner, maka estimasi terhadap model tersebut dapat menggunakan metode kointegrasi.

Jika, hasil uji menolak hipotesis yang menyatakan adanya unit root pada semua variabel, berarti semua variabel adalah stasioner, sehingga estimasi yang digunakan adalah OLS. Namun, jika hasil uji menerima hipotesis tersebut, yang berarti bahwa terdapat unit root pada tiap variabel atau data tersebut tidak stasioner, maka estimasi yang digunakan adalah metode kointegrasi. Jika Phillips-Perron test statistic lebih besar dari nilai kritis maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau dengan kata lain data sudah stasioner. Sebaliknya, jika Phillips-Perron test statistic lebih kecil dari nilai kritis maka H_0 diterima dan H_a ditolak atau dengan kata lain data mengandung unit root (data tidak stasioner).

Data ekonomi runtun waktu ada umumnya seringkali tidak stasioner pada level sehingga menyebabkan hasil regresi meragukan atau sering disebut regresi lancung. Regresi lancung adalah situasi dimana hasil regresi menunjukkan koefisien regresi yang signifikan secara statistik dan nilai koefisien determinasi yang tinggi namun hubungan antara variabel di dalam model tidak saling berhubungan atau tidak mempunyai makna. Hal ini terjadi karena hubungan keduanya yang merupakan data runtun waktu hanya menunjukkan trend saja. Jadi tingginya koefisien determinasi karena trend bukan karena hubungan antar keduanya (Awaludin, 2004).

Menurut Engle dan Grenger dalam (Widarjono, 2009), data yang tidak stasioner seringkali menunjukkan hubungan ketidakseimbangan dalam jangka pendek,

tetapi adak kecenderungan adanya hubungan keseimbangan dalam jangka panjang. Untuk itu, pembahasan selanjutnya berkaitan dengan uji kointegrasi untuk mengetahui ada tidaknya hubungan jangka panjang di dalam variabel ekonomi yang diteliti. Selanjutnya akan membangun beberapa model koreksi kesalahan (*Error Correction Model*) untuk mengoreksi ada tidaknya keseimbangan tersebut.

D. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi dilakukan untuk memperoleh hubungan jangka panjang antar variabel yang telah memenuhi persyaratan selama proses integrasi, yaitu saat semua variabel telah stasioner pada tingkat first difference. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya keseimbangan jangka panjang antar variabel-variabel yang diamati. Adanya hubungan kointegrasi dalam sebuah sistem persamaan mengimplikasikan bahwa dalam sistem tersebut terdapat *Error Correction Model* yang menggambarkan adanya dinamisasi jangka pendek secara konsisten dengan hubungan jangka panjangnya.

E. Uji Asumsi Klasik

Penggunaan analisis regresi linear berganda memerlukan ujiasumsi klasik atau uji persyaratan analisis regresi linear berganda sehingga persamaan garis regresi yang diperoleh benar -benar dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen. Uji persyaratan tersebut harus terpenuhi, apabila tidak maka akan menghasilkan garis regresi yang tidak cocok untuk memprediksi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah dalam model regresi, variabel bebas dan terikat terdistribusi secara normal. Uji normalitas residual metode OLS secara formal dapat dideteksi dari metode yang dikembangkan oleh Jarque-Berra (J-B). Metode Jarque Berra didasarkan pada sampel besar yang diasumsikan bersifat *asymptotic*. Uji statistik dari J-B ini menggunakan perhitungan *skewness* dan *kurtosis*. Formula uji statistik J-B yaitu:

$$JB = n \{S^2/6+(K - 5)^2/24\}$$

Yang mana S adalah koefisien *skewness* dan K adalah koefisien *kurtosis*. Jika suatu variabel didistribusikan secara normal maka koefisien S=0 dan K=5. Oleh karena itu, jika residual terdistribusi secara normal maka diharapkan nilai statistik J-B akan sama dengan nol. Jika probabilitas ρ dari statistik J-B besar atau tidak signifikan maka menerima hipotesis bahwa residual mempunyai distribusi normal karena nilai statistik J-B mendekati nol. Sebaliknya jika nilai probabilitas ρ dari statistik J-B kecil atau signifikan maka menolak hipotesis bahwa residual mempunyai distribusi normal karena nilai statistik J-B tidak sama dengan nol.

Untuk uji normalitas digunakan rumusan hipotesis sebagai berikut:

1. H_0 : data tersebar normal.
2. H_a : data tidak tersebar normal.

Kriteria pengujianya adalah:

1. H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $P \text{ Value} < \alpha 5\%$
2. H_0 diterima dan H_a ditolak, jika $P \text{ Value} > \alpha 5\%$

Jika H_0 ditolak, berarti data tidak tersebar normal. Jika H_0 diterima berarti data tersebar normal.

2. Uji Multikolinieritas

Uji asumsi tentang multikolinieritas ini dimaksudkan untuk membuktikan atau menguji ada tidaknya hubungan yang linear antara variabel bebas (independen) satu dengan variabel bebas (independen) lainnya. Dalam analisis regresi ganda, maka akan terdapat dua atau lebih variabel bebas atau variabel independen yang diduga akan mempengaruhi variabel tergangungnya. Pendugaan tersebut akan dapat dipertanggungjawabkan apabila tidak terjadi adanya hubungan linear (multikolinieritas) di antara variabel-variabel independen. Untuk mengetahui ada atau tidaknya multikolinieritas adalah:

1. *Variabel Inflation Factors* (VIF)

Apabila nilai $VIF > 1$ maka terjadi kolerasi antar variabel bebas. Pada umumnya multikolinieritas dikatakan berat apabila angka VIF dari satu variabel melebihi 5.

(Gujarati, 2003:362)

Uji multikolinieritas menggunakan rumusan hipotesis sebagai berikut:

1. $H_0: \text{Corr} = 0$: tidak terdapat multikolinieritas
2. $H_a: \text{Corr} \neq 0$: terdapat multikolinieritas

Kriteria pengujianya:

1. H_0 ditolak dan H_a diterima, jika nilai VIF = 0
 2. H_0 diterima dan H_a ditolak, jika nilai VIF $\neq 0$
2. *Matriks Corelation Simple*

Untuk mengetahui adanya gangguan atau masalah multikolinieritas dalam model regresi. Jika koefisien korelasi cukup tinggi, katakanlah diatas 0,85 maka diduga ada masalah multikolinieritas dalam model dan apabila nilai koefisien korelasi di bawah 0,85 maka tidak ada masalah multikolinieritas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji asumsi Heteroskedastisitas ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah variasi residual absolut sama atau tidak sama untuk semua pengamatan. Menurut Gujarati (dalam Sudarmanto, 2005) apabila asumsi tidak terjadinya heteroskedastisitas ini tidak terpenuhi, maka penaksir menjadi tidak lagi efisien baik dalam sampel kecil maupun besar dan kemudian Rietveld dan Sunaryanto menyatakan (dalam Sudarmanto, 2005) estimasi koefisien dapat dikatakan menjadi kurang akurat.

Untuk uji asumsi heteroskedastisitas dalam penelitian ini menggunakan Metode White. Hal White mengembangkan sebuah metode yang tidak memerlukan asumsi tentang adanya normalitas pada variabel gangguan. Untuk uji White menggunakan rumusan hipotesis sebagai berikut:

1. Ho: tidak terdapat heteroskedastisitas
2. Ho: terdapat heteroskedastisitas

Kriteria pengujianya adalah:

1. Ho ditolak dan Ha diterima, jika $(n \times R^2) < \text{nilai chi-kuadrat}$
2. Ho diterima dan Ha ditolak, jika $(n \times R^2) > \text{nilai chi-kuadrat}$

Jika Ho ditolak, berarti terdapat heteroskedastisitas. Jika Ho diterima berarti tidak terdapat heteroskedastisitas.

4. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah adanya korelasi antara variabel observasi satu dengan observasi yang berlainan waktu. Apabila dihubungkan dengan metode OLS, autokorelasi merupakan korelasi antara satu variabel gangguan dengan variabel gangguan lain. (Widarjono, 2007:155)

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Estimasi persamaan regresi dengan metode OLS dan dapatkan residualnya.
2. Melakukan Regresi residual e_t dengan variabel bebas X_t (jika ada lebih dari satu variabel bebas maka harus memasukan semua variabel bebas) dan lag dari residual $e_{t-1}, e_{t-2}, e_{t-p}$. Kemudian dapatkan R^2 dari regresi persamaan tersebut.
3. Jika sampel besar, maka model dalam persamaan akan mengikuti distribusi *chi squares* dengan df sebanyak p . Nilai hitung statistik *chi squares* dapat dihitung dengan:

$$(n - p) R^2 \approx \chi_p^2$$

Yang mana:

n = Jumlah Observasi

p = $Obs * R^2$

R^2 = Koefisien Determinasi

x^2 = *Chi Square*

Jika $(n - p) R^2$ merupakan *chi square* (x^2) hitung lebih besar dari nilai kritis *chi squares* (x^2) pada derajat kepercayaan tertentu (α), ditolak hipotesis (H_0). Ini menunjukkan adanya masalah otokorelasi dalam model. Sebaliknya jika *chi squares* hitung lebih kecil dari nilai kritisnya maka diterima hipotesis nol. Artinya model tidak mengandung unsur otokorelasi karena semua p sama dengan nol.

F. Model Koreksi kesalahan (ECM)

Setelah melakukan uji regresi kointegrasi dan hasil pada model terdapat kointegrasi maka dengan kata lain data mempunyai hubungan atau keseimbangan jangka panjang. Bagaimana dengan jangka pendeknya, sangat mungkin terjadi ketidakseimbangan atau keduanya tidak mencapai keseimbangan. Teknik untuk mengoreksi ketidakseimbangan jangka pendek menuju keseimbangan jangka panjang disebut dengan *Error Correction Model* (ECM), yang dikenalkan oleh Sargan dan dipopulerkan oleh Engle-Granger.

Penggunaan model ECM yaitu untuk mengetahui pengaruh peubah variabel bebas terhadap variabel terikat. Selain itu dalam ekonometrika ECM berguna dalam mengatasi masalah data time series yang tidak stasioner dan masalah *Spurious regression*. Model umum dari ECM adalah sebagai berikut :

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \Delta\beta_1 X_{t-1} + \beta_2 EC_{t-1} + \varepsilon_t$$

Model ECM di atas ditransformasi ke dalam bentuk logaritma natural. Bentuk model logaritma natural pada penelitian ini adalah :

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 \Delta RBI_t + \beta_2 \Delta INF_t + \beta_3 \Delta LNKURS_t + \beta_4 \Delta JBR_t + e_{t-1}$$

Dimana :

Y_t = Suku Bunga Pinjaman

RBI_t = Suku Bunga BI Rate

INF_t = Inflasi

$LNKURS_t$ = Logaritma Natural Nilai tukar

JBR_t = Jakarta Interbank Offered Rate

α_0 = Konstanta Regresi

$\beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots$ = Koefisien Regresi

e_{t-1} = *Error Correction Term*

G. Penentuan Lag Optimum

Penentuan panjang lag bertujuan untuk mengetahui lamanya periode keterpengaruhannya suatu variabel terhadap variabel masa lalunya maupun terhadap variabel *endogen* lainnya. Dalam estimasi kondisi penentuan panjang lag yang akan digunakan harus diperhatikan. Permasalahan yang muncul apabila panjang lagnya terlalu kecil akan membuat model tersebut tidak dapat digunakan karena kurang mampu menjelaskan hubungannya. Sebaliknya jika panjang lag yang digunakan terlalu besar maka derajat bebasnya (*degree of freedom*) akan menjadi lebih besar sehingga tidak efisien lagi dalam menjelaskan hubungan.

Penentuan lag dapat digunakan dengan beberapa metode antara lain *Likelihood Ratio* (LR), *Final Prediction Error* (FPE), *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Information Criterion* (SC). Akan tetapi alah satu metode yang paling umum digunakan untuk menentukan panjang lag adalah dengan melihat *Akaike Information Criterion* (AIC) yang paling minimum pada keseluruhan variabel yang akan diestimasi.

H. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis yang diajukan pada penelitian ini ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji t (Uji Keberartian parsial)

Pengujian hipotesis koefisien regresi dengan menggunakan uji t pada tingkat kepercayaan 95 persen dengan derajat kebebasan $df = (n-k)$. Hipotesis yang dirumuskan:

1. $H_0 : \beta_i = 0$ variabel bebas tidak berpengaruh positif terhadap variabel terikat
2. $H_0 : \beta_i \geq 0$ variabel bebas berpengaruh positif terhadap variabel terikat

Kriteria pengujianya adalah:

1. H_0 diterima dan H_a ditolak, jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$
2. H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $t\text{-hitung} \geq t\text{-tabel}$

Jika H_0 ditolak, berarti variabel bebas yang diuji berpengaruh nyata terhadap variabel terikat. Jika H_0 diterima berarti variabel bebas yang diuji tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat.

2. Uji F-statistik

Pengujian hipotesis secara keseluruhan dengan menggunakan uji statistik F-hitung dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95 persen dengan derajat kebebasan $df_1 = (k-1)$ dan $df_2 = (n-k)$. Hipotesis yang dirumuskan:

1. $H_0: \beta_i = 0$, variabel bebas tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat
2. $H_0: \beta_i \geq 0$, ada pengaruh nyata antara variabel bebas dengan variabel terikat

Kriteria pengujianya adalah:

1. H_0 diterima dan H_a ditolak, jika $F \text{ hitung} \leq F\text{-tabel}$
2. H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $F \text{ hitung} > F\text{-tabel}$

Jika H_0 ditolak, berarti variabel bebas yang diuji berpengaruh nyata terhadap variabel terikat. Jika H_0 diterima berarti variabel bebas yang diuji tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat.