

III.METODE PENELITIAN

A. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series* (runtun waktu) yang merupakan data sekunder. Data tingkat inflasi, inflasi mitra dagang (inflasi Cina, inflasi Amerika, inflasi Jepang) dan produk domestik bruto (PDB) merupakan data sekunder selama periode tahun 2001-2012.

Data ini diperoleh dengan menunduh dari internet melalui situs resmi Bank Indonesia, Biro Pusat Statistik (BPS), Bank Dunia serta melalui situs google dalam publikasi bulanan maupun tahunan.

Berikut adalah data yang dipergunakan dalam penelitian ini:

Tabel 4. Data Penelitian

Nama data	Satuan pengukuran	Selang periode waktu	Sumber data
Inflasi Indonesia	Persen	2001-1012	Bank Indonesia
Inflasi AS	Persen	2001-2012	Bank Indonesia
Inflasi Cina	Persen	2001-2012	Bank Indonesia
Inflasi Jepang	Persen	2001-2012	Bank Indonesia
PDB	Miliar	2001-2012	BPS

Sumber : Bank Indonesia

B. Definisi Variabel Operasional

Variabel-variabel dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Tingkat Inflasi Indonesia (INF_INA)

Inflasi adalah kecenderungan dari harga-harga untuk naik secara umum dan terus menerus.(Boediono,2001:161). Tingkat inflasi di Indonesia merupakan variabel terikat yang datanya diperoleh melalui situs Biro Pusat Statistik (BPS) dan juga Bank Indonesia. Data inflasi ini menggunakan inflasi yang ada di Indonesia pada periode 2001:I-2012:IV

2. Tingkat Inflasi Amerika Serikat (INF_USA)

Tingkat inflasi Amerika Serikat merupakan keadaan inflasi di Amerika Serikat yang mungkin memiliki pengaruh terhadap tingkat inflasi di Indonesia. Data tingkat inflasi di Indonesia diperoleh dari situs Bank Dunia. Data inflasi ini menggunakan inflasi yang ada di Amerika pada periode 2001:I-2012:IV

3. Tingkat inflasi Cina (INF_RRC)

Tingkat inflasi Cina merupakan keadaan inflasi di Cina yang mungkin memiliki pengaruh terhadap tingkat inflasi di Indonesia. Data tingkat inflasi di Indonesia diperoleh dari situs Bank Dunia. Data inflasi ini menggunakan inflasi yang ada di Cina pada periode 2001:I-2012:IV

4. Tingkat inflasi di Jepang (INF_JPN)

Tingkat inflasi Jepang merupakan keadaan inflasi di Cina yang mungkin memiliki pengaruh terhadap tingkat inflasi di Indonesia. Data tingkat inflasi di Indonesia diperoleh dari situs Bank Dunia. Data inflasi ini menggunakan inflasi yang ada di Jepang pada periode 2001:I-2012:IV

5. Produk Domestik Bruto (PDB)

Produk domestik bruto (PDB) merupakan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh berbagai unit produksi di wilayah suatu negara. Data PDB ini menggunakan data PDB atas dasar harga konstan 2000.

C. Metode dan Teknik Analisis Data

1. Model dan Alat Analisis

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data sekunder, untuk memperkirakan secara kuantitatif pengaruh dari beberapa variabel Independen secara bersama-sama maupun secara sendiri sendiri terhadap variabel dependen. Hubungan fungsional antara satu variabel dependen dengan variabel independen dapat dilakukan dengan regresi berganda dan menggunakan data *time series*. Data diperoleh menurut runtut waktu (*time series*) yaitu periode kuartal 2001: I sampai dengan periode 2012: IV.

Alat analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode Error Correction Model. Alat analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dalam jangka pendek dan penyesuaian (*speed of adjustment*) yang cepat untuk kembali ke keseimbangan jangka panjangnya.. Dalam Analisis ini dilakukan dengan bantuan Eviews 4.1 dengan tujuan yang telah dibahas pada bab sebelumnya untuk melihat pengaruh variabel-variabel independen terhadap variabel dependennya.:

$$INF_INA_t = \beta_0 + \beta_1 INF_USA_t + \beta_2 INF_RRC_t + \beta_3 INF_JPN_t + \beta_4 PDB_t + \varepsilon_t$$

Dimana :

INF_INA_t = Inflasi di Indonesia pada tahun ke-t (%)

β_0 = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Koefisien regresi

INF_USA_t = Tingkat inflasi di Amerika Serikat pada tahun ke-t (%)

INF_RRC_t = Tingkat inflasi di Cina pada tahun ke-t (%)

INF_JPN_t = Tingkat inflasi di Jepang pada tahun ke-t (%)

PDB_t = Produk domestik bruto pada tahun ke-t (Rp)

ε_t = Error term

Perhitungan analisis dilakukan dengan menggunakan alat hitung Eviews yang dapat digunakan sebagai alat menganalisa guna membuktikan hipotesis. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa pengujian untuk menganalisis data, diantaranya adalah:

2. Alat Analisis

2.1 Uji Stasionary (*Unit Root Test*)

Uji Unit Root digunakan untuk melihat apakah data yang diamati stasionary atau tidak. Data dikatakan stationary bila data tersebut mendekati rata-ratanya dan tidak terpengaruhi waktu. Apabila data yang diamati dalam uji akar-akar unit (*unit root test*) ternyata belum stationary maka harus dilakukan uji integrasi (*integration test*) sampai memperoleh data yang stasionary.

Pada umumnya data ekonomi time-series sering kali tidak stasionary pada level series. Jika hal ini terjadi, maka kondisi stasionary dapat tercapai dengan melakukan differensiasi satu kali atau lebih. Apabila data telah stationary pada level series, maka data tersebut adalah *integrated of order zero* atau $I(0)$. Apabila data stationary pada differensiasi tahap 1, maka data tersebut adalah *integrated of order one* atau $I(1)$.

Terdapat beberapa metode pengujian unit root, dua diantaranya yang saat ini secara luas dipergunakan adalah (*augmented*) Dickey-Fuller dan Phillips–Perron unit root test. Prosedur pengujian stasionary adalah sebagai berikut (Awaluddin: 2004):

1. Langkah pertama dalam uji unit root adalah melakukan uji terhadap level series. Jika hasil dari unit root menolak hipotesis nol bahwa ada unit root, berarti series adalah stationary pada tingkat level atau series terintegrasi pada $I(0)$.
2. Jika semua variabel adalah stationary, maka estimasi terhadap model yang digunakan adalah dengan regresi Ordinary Least Square (OLS).
3. Jika dalam uji terhadap level series hipotesis adanya unit root untuk seluruh series diterima, maka pada tingkat level seluruh series adalah non stationary.
4. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji unit root terhadap first difference dari series.
5. Jika hasilnya menolak hipotesis adanya unit root, berarti pada tingkat first difference, series sudah stationary atau dengan kata lain semua series

terintegrasi pada orde $I(1)$, sehingga estimasi dapat dilakukan dengan menggunakan metode kointegrasi.

6. Jika uji unit root pada level series menunjukkan bahwa tidak semua series adalah stationary, maka dilakukan first difference terhadap seluruh series.
7. Jika hasil dari uji unit root pada tingkat first difference menolak hipotesis adanya unit root untuk seluruh series, berarti seluruh series pada tingkat first difference terintegrasi pada orde $I(0)$, sehingga estimasi dilakukan dengan metode regresi Ordinary Least Square (OLS) pada tingkat first difference-nya.
8. Jika hasil uji unit root menerima hipotesis adanya unit root, maka langkah selanjutnya adalah melakukan differensiasi lagi terhadap series sampai series menjadi stationary, atau series terintegrasi pada orde $I(d)$.

Unit root digunakan untuk mengetahui stationarity data. Jika hasil uji menolak hipotesis adanya unit root untuk semua variabel, berarti semua adalah stationary atau dengan kata lain, variabel-variabel terkointegrasi pada $I(0)$, sehingga estimasi akan dilakukan dengan menggunakan regresi linier biasa (OLS). Jika hasil uji unit root terhadap level dari variabel-variabel menerima hipotesis adanya unit root, berarti semua data adalah tidak stationary atau semua data terintegrasi pada orde $I(1)$. Jika semua variabel adalah tidak stationary, estimasi terhadap model dapat dilakukan dengan teknik kointegrasi.

2.2 Uji Kointegrasi (Keseimbangan Jangka Panjang)

Konsep kointegrasi pada dasarnya adalah untuk mengetahui equilibrium jangka panjang di antara variabel-variabel yang diobservasi. Kadangkala dua variabel yang masing-masing tidak stasioner atau mengikuti pola random walk mempunyai kombinasi linier diantara keduanya yang bersifat stationary. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kedua variabel tersebut saling terintegrasi atau ber-cointegrated.

Uji Kointegrasi adalah uji ada tidaknya hubungan jangka panjang antara variabel bebas dan variabel terikat. Uji ini merupakan kelanjutan dari uji stationary (unit root test). Tujuan utama uji kointegrasi ini adalah untuk mengetahui apakah residual regresi terkointegrasi stationary atau tidak. Apabila variabel terkointegrasi maka terdapat hubungan yang stabil dalam jangka panjang. Dan sebaliknya jika tidak terdapat kointegrasi antar variabel maka implikasi tidak adanya keterkaitan hubungan dalam jangka panjang.

Istilah kointegrasi dikenal juga dengan istilah error, karena deviasi terhadap equilibrium jangka panjang dikoreksi secara bertahap melalui series parsial penyesuaian jangka pendek. Ada beberapa macam uji kointegrasi, antara lain:

2. Uji Kointegrasi Engel-Granger (EG)

Penggunaan kointegrasi EG didasarkan atas uji ADF (C, n), ADF (T, 4) dan statistik regresi kointegrasi CRDW (cointegration regression durbin watson).

Bentuk umum uji kointegrasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{ADF (C, n)} : d(\text{resid}_t) = c + a\beta (\text{resid}_t) + b\hat{a} d(\text{resid}_t-1) + ut$$

ADF (T, 4) : $d(\text{resid}_t) = c + a\beta (\text{resid}_t) + b\hat{a} d(\text{resid}_{t-1}) + \text{trend} + u_t$

CDRW: $Y_t = c + aX_t + u_t$

Dasar pengujian ADF (C, n) dan ADF (T, 4) adalah statistik Dickey-Fuller, sedangkan uji CDRW didasarkan atas nilai Durbin-Watson Ratio-nya, dan keputusan penerimaan atau penolakannya didasarkan atas angka statistik CDRW.

3. Model Koreksi Kesalahan (ECM)

Error Correction Model atau ECM pertama kali digunakan oleh Sargan pada tahun 1984 dan selanjutnya dipopulerkan oleh Engle dan Granger untuk mengoreksi ketidakseimbangan (disequilibrium) dalam jangka pendek.

Teorema representasi Granger menyatakan bahwa jika dua variabel saling berkointegrasi, maka hubungan antara keduanya dapat diekspresikan dalam bentuk ECM. Model ECM mempunyai beberapa kegunaan namun yang paling utama bagi pekerjaan ekonometrika adalah mengatasi masalah data time series yang tidak stonary dan masalah regresi lancung (*spurius regression*). Model umum dari metode ECM (Gujarati:2003):

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta X_t + \alpha_2 \varepsilon_{t-1} + \mu_t$$

Keterangan :

Δy_t = Perubahan variabel y pada periode t

α_0 = Intersep

α_1 = koefisien dari perubahan variabel x

ε_{t-1} = Nilai lag 1 periode dari galat

α_2 = Nilai absolut dari tingkat keseimbangan.

Jika α^2 tidak signifikan, maka y menyesuaikan diri dengan perubahan x pada waktu yang sama. Sebaliknya, jika α^2 signifikan berarti bahwa y menyesuaikan diri dengan perubahan x tidak pada waktu yang sama.

4. Uji Asumsi klasik

1. Uji Normalitas

Uji signifikansi pengaruh variabel bebas dengan variabel terikat melalui uji t hanya akan valid jika residual yang kita dapatkan mempunyai distribusi normal.

Uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan dua metode, yaitu :

1. Histogram Residual

Jika histogram residual menyerupai grafik distribusi normal yaitu berbentuk lonceng seperti distribusi t sebelumnya maka residual memiliki distribusi normal.

2. Uji Jarque-Bera (J-B)

Adapun langkah-langkah dengan menggunakan metode JB adalah :

o Menentukan H_0 dan H_a dimana :

H_0 : residual terdistribusi normal

H_a : residual tidak terdistribusi normal

Menghitung nilai JB dengan menggunakan rumus :

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right]$$

Dimana :

S = koefisien skewness

K = koefisien kurtosis

Nilai hitung dari JB di bandingkan dengan nilai chi-square tabel. Jika nilai hitung JB lebih besar dari pada nilai Chi-square tabel maka kita menolak H_0 . Jika nilai hitung JB lebih kecil dari Chi-tabel maka kita menerima H_0 .

2. R-Square (R^2)

Nilai R^2 menunjukkan besarnya variabel-variabel independent dalam mempengaruhi variabel dependent. Nilai R^2 berkisar antara 0 dan 1 ($0 < R^2 < 1$). Semakin besar nilai R^2 , maka semakin besar variasi variabel dependent yang dapat dijelaskan oleh variasi variabel-variabel independent. Sebaliknya, makin kecil nilai R^2 , maka semakin kecil variasi variabel dependent yang dapat di jelaskan oleh variasi variabel independent.

Sifat dari koefisien determinasi adalah :

- a. R^2 merupakan besaran yang non negatif.
- b. Batasnya adalah ($0 < R^2 < 1$).

Apabila R^2 bernilai < 1 berarti tidak ada hubungan antara variabel-variabel independent dengan variabel dependent, dan jika R^2 bernilai > 1 maka terdapat pengaruh antara variabel-variabel independent dengan variabel dependent.. Semakin besar nilai R^2 maka semakin tepat garis regresi dalam menggambarkan nilai-nilai observasi.

2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam persamaan regresi terdapat variabel independent yang saling berkorelasi. Pengujian

multikolinearitas dilakukan dengan memperhatikan besarnya variance inflation factor (VIF). Jika nilai $VIF < 5$ maka persamaan regresi terbebas dari multikolinearitas.

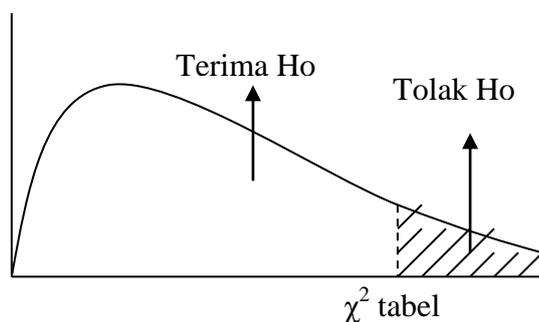
3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi ketidaksamaan variansi dalam residual dari satu pengamatan ke pengamatan lain. Uji heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan menggunakan metode White dengan memperhatikan chi-square hitung dan chi-square table. Jika chi-square hitung lebih besar dari nilai chi-square table dengan derajat kepercayaan tertentu maka ada heteroskedastisitas. Jika chi-square hitung lebih kecil dari nilai chi-square table maka tidak ada heteroskedastisitas (homokedastisitas).

Berdasarkan pernyataan di atas maka kita dapat memperoleh hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya.

H_0 : homokedastisitas

H_a : heteroskedastisitas



Gambar 7. Daerah penerimaan dan penolakan uji heteroskedastisitas metode White

4. Uji Autokorelasi

Secara harfiah autokorelasi berarti adanya korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu. Dalam kaitannya dengan asumsi OLS autokorelasi merupakan korelasi antara satu variabel gangguan dengan variabel gangguan yang lain.

Uji autokorelasi dapat dilakukan dengan menggunakan metode Lagrange Multiplier (LM). Uji Autokorelasi menggunakan metode LM dengan memperhatikan nilai chi-square hitung dan chi square tabel. Jika chi square hitung lebih besar dari chi square tabel dengan tingkat kepercayaan tertentu dan df adalah panjang variabel kelembagaan residual maka terjadi autokorelasi. Dan jika chi square hitung lebih besar dari chi square tabel maka tidak terjadi autokorelasi.

Dengan demikian kita dapat membuat H_0 dan H_a sebagai berikut :

$$H_0 : \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0$$

Artinya tidak terjadi autokorelasi

$$H_a : \rho_1 \neq \rho_2 \neq \dots \neq \rho_p \neq 0$$

Artinya terjadi autokorelasi.

5. Pengujian Hipotesis

5.1. Uji Parsial (uji-t)

Untuk mengetahui pengaruh masing – masing variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial digunakan uji – t. Adapun langkah – langkah dalam pengujian ini adalah :

- a) Memformulasikan hipotesis nihil (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a), yaitu :

$$H_0 : \beta_i \leq 0$$

Artinya variabel bebas secara parsial tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

$$H_a : \beta_i > 0$$

Artinya variabel bebas secara parsial mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

- b) Menentukan taraf signifikansi $\alpha = 0,10$ dan derajat bebas (db) $= (n-k)$, dimana n adalah jumlah observasi dan k adalah jumlah variabel bebas dengan uji dua ekor (*two tailed test*).

- c) Menghitung nilai dengan rumus :

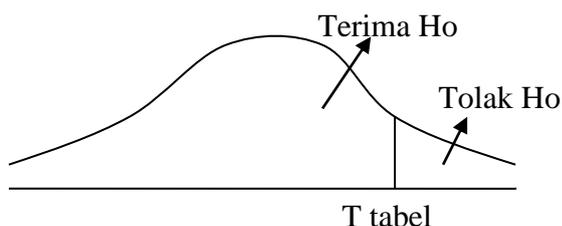
$$i. \quad t_{hitung} = \frac{\beta_{hat} - \beta_i}{Se(\beta_i)}$$

Dimana :

1. β_{hat} = koefisien estimasi
2. β_i = koefisien regresi
3. Se = standart error koefisien regresi

- d) Membandingkan t hitung dengan t tabel

- a. Jika t hitung $<$ t tabel maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti variabel bebas tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.
- b. Jika t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti variabel bebas mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.



Gambar 8. Daerah penerimaan dan penolakan untuk uji t

5.2. Uji Simultan (Uji F)

Untuk membuktikan hipotesis pertama digunakan uji - F (uji simultan), yaitu untuk mengetahui apakah variabel bebas secara simultan berpengaruh signifikan atau tidak terhadap variabel terikat. Adapun langkah- langkah untuk uji – F adalah sebagai berikut :

- a) Membuat hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a), yaitu :

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

Artinya variabel bebas tidak memiliki pengaruh terhadap variabel terikat.

$$H_a : H_0 = \text{Tidak Benar}$$

Artinya variabel bebas memiliki pengaruh terhadap variabel terikat.

- b) Menentukan taraf signifikan $\alpha = 10\%$ dengan df.

- c) Menghitung f hitung dengan rumus :

$$\frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / n - k - 1}$$

- d) Membandingkan F hitung dengan F tabel.

- i . Jika $F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti variabel bebas secara simultan tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.
- ii. Jika $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti variabel bebas secara simultan mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.