

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Sumber Data**

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder tahun 2000 sampai dengan tahun 2013 yang diperoleh dari Laporan Bank Indonesia, Badan Pusat Statistik, Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia, dan sumber – sumber lain yang relevan. Data yang digunakan adalah data time series berupa data triwulanan 2000:I sampai 2013:IV. Deskripsi tentang satuan pengukuran , jenis dan sumber data dapat dilihat di bawah ini

#### **B. Batasan Variabel**

Batasan atau definisi variable – variable yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perkembangan Ekonomi disini dilihat dari Produk Domestik Bruto/Gross Domestic Produk (GDP) yaitu nilai pasar semua barang dan jasa akhir yang diproduksi dalam perekonomian selama kurun waktu tertentu dan sering dianggap sebagai ukuran terbaik dari kinerja perekonomian (Mankiw 2004). PDB meliputi komponen-komponen seperti konsumsi rumah tangga, investasi swasta, pengeluaran pemerintah, dan ekspor bersih. Data merupakan PDB harga konstan diperoleh dari Badan Pusat Statistik.
2. Suku Bunga Kredit Perbankan (RK) yang digunakan dalam penelitian ini adalah suku bunga riil yang didapat dari rata-rata suku bunga kredit investasi,

kredit modal kerja, dan kredit konsumsi dikurangi dengan inflasi tahunan. Suku bunga kredit perbankan mempunyai pengaruh terhadap penyaluran kredit baik dari sisi permintaan maupun penawaran. Pada sisi permintaan suku bunga kredit perbankan diharapkan mempunyai pengaruh yang negatif, sedangkan pada sisi penawaran diharapkan mempunyai pengaruh yang positif.

3. *Loan to Deposit Ratio* (LDR) merupakan rasio kredit terhadap dana pihak ketiga bank pada saat tertentu. Dalam prakteknya, rasio ini digunakan pula untuk menggambarkan risiko likuiditas bank dalam halantisipasi penarikan dana secara mendadak dan besar-besaran oleh deposan (*rush*). Data diperoleh dari statistik perbankan Indonesia
4. Jumlah Uang Beredar (M2) merupakan Jumlah merupakan jumlah uang dalam arti luas, yaitu uang kartal dan simpanan giro (M1) ditambah dengan kuasi dan surat selain saham. Uang kuasi merupakan surat atau sertifikat berharga yang dapat digunakan sebagai alat pembayaran. Data diperoleh dari statistik perbankan Indonesia
5. Volume Kredit yang Disalurkan (VK) merupakan jumlah keseluruhan jumlah kredit yang dikeluarkan bank umum selama satu tahun, data merupakan total dari jumlah Volume Kredit. Data diperoleh dari statistik perbankan Indonesia.

### **C. Metode Analisis**

Metode analisis dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui keterkaitan antar variable yang digunakan. Alat analisis yang

digunakan adalah analisis *Error Corection Model* ( ECM ) untuk mengetahui pengaruh variable bebas terhadap varabel terikat. Dengan menggunakan model fungsi maka di dapat persamaan berikut ( Gujarati : 2003 ) :

$$Y = f( X_1, X_2, X_3, \dots X_n) \quad (3.1)$$

Selanjutnya model fungsional tersebut dirumuskan sebagai berikut :

$$PDB = f( RK, M2, LDR, VK) \quad (3.2)$$

Dimana:

PDB	= Produk Domestik Bruto
RK	= Suku bunga kredit perbankan
LDR	= <i>Loan Deposit Ratio</i>
M2	= Jumlah Uang Beredar
VK	= Volume Kredit yang disalurkan

#### **D. Proses dan Identifikasi Model**

##### **1. Uji Stationaritas (Uji *root test*)**

Uji Stationaritas ini digunakan untuk melihat apakah data yang diamati stationary atau tidak sebelum melakukan regresi. Setiap data runtut waktu yang kita punya merupakan suatu data dari hasil proses stokastik. Suatu data hasil dari proses random dikatakan stasionary jika memenuhi tiga criteria yaitu rata – rata dan variannya konstan sepanjang waktu dank ovarian antara dua data runtut waktu hanya tergantung dari kelambanan antara dua periode waktu tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan uji akar – akar unit (unit roots test) yang bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut mengandung unit root atau tidak. Jika variable mengandung unit root , maka data tersebut dikatakan data yang tidak stasioner. Uji akar unit pertama kali dikembangkan oleh Dickey-Fuller dan dikenal dengan uji akar Dicker-Fuller (DF ). Uji akar unit DF mengasumsikan bahwa variable gangguan  $e_t$  adalah variable gangguan yang bersifat terikat dengan rata-rata nol, varian yang konstan dan tidak saling berhubungan (non-otokorelasi). Sementara uji Phiips-Perron (PP) memasukkan unsure adanya otokoorelasi di dalam variable independen berupa kelambanan diferensi.

PP membuat uji akar unit dengan menggunakan metode statistic nonparametik dalam menjelaskan adanya otokorelasi antara variable gangguan tanpa memasukkan variable penjelas kelambanan diferensi sebagaimana uji ADF. Prosedur untuk menentukan apakah data stasionary atau tidak dengan membandingkan antara nilai statistic PP dengan nilai kritisnya yaitu distribusi statistic Mackinnon. Jika nilai absolute statistic PP lebih besar dari nilai kritisnya, maka data yang di ambil menunjukkan stasionary dan jika sebaliknya, nilai absolute statistic PP lebih kecil dcari nilai kritisnya maka data tidak stasionary.

Awaluddin ( 2004 ) menyatakan Tahapan – tahapan pengujian stasionary adalah sebagai berikut :

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 stasionary pada tingkat level atau series terintegrasi pada  $I(0)$ .

2. Jika semua variable adalah stasionary maka estimasi terhadap model yang digunakan adalah dengan regresi *Ordinary Last Square* ( OLS).
3. Jika dalam uji terhadap level series hipotesis adanya unit root untuk seluruh series diterima, maka pada tingkat level seluruh series adalah nonstasionary.
4. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji root terhadap first difference dari series.
5. Jika hasilnya menolak hipotesis adanya unit root , berarti pada tingkat first difference, series sudah stasionary atau dengan kata lain semua series terintegrasi pada orde I (I), sehingga estimasi dapat dilakukan dengan metode kointegrasi.
6. Jika unit root pada level series menunjukkan bahwa tidak semua series adalah stasionary 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  $I(0)$ , 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 samapai series menjadi stasionary, atau series terintegrasi pada orde I (d).

Data yang tidak stasionary seringkali menunjukkan hubungan ketidakseimbangan dalam jangka pendek, tetapi ada kecenderungan adanya hubungan keseimbangan dalam jangka panjang. Untuk itu, pembahasan selanjutnya berkaitan dengan uji kointegrasi untuk mengetahui ada tidaknya hubungan jangka panjang di dalam variable ekonomi yang diteliti.

## **2. Uji Kointegrasi**

Konsep kointegrasi pada dasarnya adalah untuk mengetahui equilibrium jangka panjang diantara variable-variable yang diobservasi. Kadangkala dua variable yang masing-masing tidak stasioner atau mengikuti pola random walk mempunyai kombinasi linear diantara keduanya yang bersifat stasioner sehingga dapat dikatakan bahwa kedua variable tersebut saling terintegrasi. Dalam melakukan uji kointegrasi harus diyakini dulu bahwa variable yang kita pakai mempunyai derajat integrasi yang sama.

Salah satu bentuk pengujian kointegrasi adalah Engle-Granger test dengan diawali melakukan regresi persamaan kemudian mendapatkan residualnya. Dari residual ini kemudian kita uji dengan uji stasionary Philips -Perron. Kemudian dari hasil estimasi nilai statistic Philips-Perron dibandingkan dengan nilai kritisnya. Nilai statistik Philips-Perron diperoleh dari koefisien  $\beta_1$ . Jika nilai statistiknya lebih besar dari nilai kritisnya maka variable-variable yang diamati saling berkointegrasi atau mempunyai hubungan jangka panjang dan sebaliknya, maka variable yang diamati tidak berkointegrasi (Widarjono : 2007).

### 3. *Error Correction Model ( ECM )*

Setelah melakukan uji kointegrasi dan hasil pada model terkointegrasikan atau dengan kata lain mempunyai hubungan atau keseimbangan jangka panjang.

Bagaimana dengan jangka pendeknya, sangat mungkin terjadi ketidakseimbangan atau keduanya tidak mencapai keseimbangan.

Model persamaan ECM untuk penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

$$DPDB = \beta_0 + \beta_1 DRK + \beta_2 DLDR + \beta_3 DM2 + \beta_4 DVK + ECT$$

(3.3)

Dimana:

PDB	=	Produk Domestik Bruto
RK	=	Suku bunga kredit perbankan
LDR	=	<i>Loan Deposit Ration</i>
M2	=	Jumlah Uang Beredar
VK	=	Volume Kredit yang tersalurkan
ECT	=	Merupakan nilai yang diestimasi dari residual persamaan sebelumnya
$\beta_0$	=	konstanta
D	=	First Difference
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$	=	Koefisien dari perubahan variable bebas

### 4. Uji Asumsi Klasik

#### 1. Uji Asumsi Normalitas Metode Jarque – Bera (J-B )

Menurut Widarjono (2007 ) Uji asumsi normalitas adalah untuk mengetahui apakah data sudah tersebar secara normal. Uji normalitas residu metode OLS

secara formal dideteksi dari metode yang dikembangkan oleh Jarque – Berra ( J-B ). Metode Jarque – Bera didasarkan pada sampel besar yang diasumsikan bersifat asymptotic. Uji statistic dari J-B ini menggunakan perhitungan skewness dan kurtosis. Formula uji J-B yaitu :

$$JB = n ( S^2/6 + ( K-3)^2/24 ) \quad (3.4)$$

Yang mana S adalah koefisien skewness dan K adalah koefisien kurtosis.

Jika suatu variable didistribusikan secara normal maka koefisien  $S = 0$  dan  $K =$

3. Oleh karena itu, jika residual terdistribusikan secara normal maka

diharapkan nilai statistic J –B akan sama dengan nol. Nilai statistic J-B ini

didasarkan pada distribusi chi squares dengan derajat kebebasan ( df ) 2. Jika

nilai probabilitas  $\rho$  dari statistic J-B besar atau dengan kata lain jika nilai

statistic dari J-B tidak signifikan maka menerima hipotesis bahwa residual

mempunyai distribusi normal karena nilai statistic J-B mendekati nol.

Sebaliknya jika nilai probabilitas  $\rho$  dari statistic J-B kecil atau signifikan maka

menolak hipotesis bahwa residual mempunyai distribusi normal karena nilai J-

B tidak sama dengan nol.

Ho: data tersebar normal

Ha: data tidak tersebar normal.

Kriteria pengujiannya adalah :

(1) Ho ditolak dan Ha diterima jika P value  $< \alpha$  5%

(2) Ho diterima dan Ha ditolak, jika P value  $> \alpha$  5%



Jika  $H_0$  di tolak; berarti data tidak tersebar normal. Jika  $H_0$  diterima berarti data tersebar normal.

## 2. Uji Multikolinearitas

Uji asumsi multikolinearitas adalah untuk menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variable independen. Jika terjadi korelasi, maka dinamakan problem multikorelinearitas. Uji multikolinearitas ini dimaksud untuk menunjukkan adanya derajat kolonearitas yang tinggi diantara varabel bebasnya tersebut maka akan menyebabkan terjadinya yang kuat antara varabel bebas tersebut, sehingga akan sangat sulit untuk memisahkan pengaruhnya masing – masing dan untuk mendapatkan penaksir yang baik bagi koefisien – koefisien regresi. Dimana deteksi adanya multikolinearitas dapat diketahui dengan melihat korelasi parsial antar variabel bebas. Sebagai aturan main ( *rule of thumb* ), jika koefisien korelasi cukup tinggi katakanlah di atas 0,85 maka diduga ada multikolinearitas dalam model dan sebaliknya bila di bawah itu nilai koefisien relasi maka tidak ada multikolinearitas.

## 3. Uji Otokorelasi

Tidak adanya korelasi antara antar variable gangguan satu observasi dengan observasi lain dikenal dengan istilah otokorelasi yang tuidak sesuai dengan uji aumsi klasik. Konsekwensi dari masalah ini adalah dimana estimator dari metode OLS masih linear, tidak bias ttetapi tidak mempunyai varian yang minimum. Tahapan – tahapan estimasi dari uji ini adalah sebagai berikut: (1) penentu orde integrasi atau melakukan uji unit root, (2) uji kointegrasi jika semua variable tidak stasionary pada tingkat level, (3) penyusunan model error

correction jika tahap (2) terpenuhi, dan (4) melakukan uji diagnostic model terhadap asumsi – asumsi klasik. Langkah yang dilakukan untuk mendeteksi adanya otokorelasi dalam penelitian ini menggunakan Metode Breusch – Godfrey. Breusch dan Godfrey mengembangkan uji otokorelasi yang lebih umum dan dikenal dengan uji Language Multiplier ( LM ).

Langkah – langkahnya adalah sebagai berikut :

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

$$(n - p) R^2 \approx \chi^2_p \quad (3.5)$$

Dimana :

n = Jumlah Observasi

p = Obs\*R<sup>2</sup>

R<sup>2</sup> = Koefisien determinasi

$\chi^2$  = Chi Square

Jika  $(n - p) R^2$  yang merupakan chi square ( $\chi^2$ ) hitung lebih besar dari nilai kritis chi square ( $\chi^2$ ) pada derajat tertentu ( $\alpha$ ), di tolak hipotesis ( $H_0$ ). Ini menunjukkan adanya masalah otokorelasi dalam model. Sebaliknya jika chi square hitung lebih kecil dari nilai kritisnya maka diterima hipotesis nol. Artinya model tidak mengandung unsure otokorelasi karena semua  $\rho$  sama dengan nol.

#### 4. Uji Asumsi Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan salah satu penyimpangan terhadap asumsi kesamaan varians ( homoskedastisitas ) yang tidak konstan, yaitu varians error bernilai sama setiap kombinasi tetap dari  $X_1, X_2, \dots, X_p$ . Jika asumsi ini tidak dipenuhi maka dugaan OLS tidak lagi bersifat BLUE ( Best Linear Unbiased Estimator ), karena akan menghasilkan dugaan dengan galat baku yang tidak akurat. Adanya heteroskedastisitas ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$E(e_i) = \sigma^2 \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (3.6)$$

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

$H_0$  : tidak terdapat heteroskedastisitas

$H_a$  : terdapat heteroskedastisitas

Kriteria pengujiannya adalah :

(1)  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima , jika nilai  $(n \times R^2) <$  nilai Chi – kuadrat

(2)  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak , jika nilai  $(n \times R^2) >$  nilai Chi-kuadrat

Jika  $H_0$  ditolak , berarti terdapat heteroskedastisitas. Jika  $H_0$  diterima berarti tidak terdapat heteroskedastisitas.

#### Cara Mengobati Masalah Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas tidak termasuk sifat ketidakbiasaan dan sifat konsistensi dari hasil estimasi. Namun, hasil estimasi tidak lagi efisien. Oleh karena tidak efisien lagi, maka pengujian hipotesa menjadi diragukan hasilnya. Dengan demikian, sangat perlu dilakukan perbaikan atau pengobatan pada masalah heteroskedastisitas tersebut.

Dan untuk menyembuhkan masalah heteroskedastisitas, maka treatment yang dilakukan adalah melakukan pembobotan (*weighted*) pada model. Sehingga , setelah dilakukan pembobotan (*weighted*) akan diperoleh hasil regresi baru dengan nilai statistic yang lebih baik dibandingkan dengan regresi sebelum dilakukan pembobotan (*Weighted*).

Adapun proses yang dilakukan sebelum melakukan pembobotan adalah terlebih dahulu mencari variable independen yang memiliki nilai standar deviasi terkecil untuk dijadikan sebagai pembobotan.

## E. Uji Hipotesis

### 1. Uji F

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

$H_0$ ;  $\beta_1 = 0$ , variable bebas tidak berpengaruh nyata terhadap variable terikat

$H_a$ ;  $\beta_1 \neq 0$ , ada pengaruh nyata antara variable bebas dengan variable terikat.

Kriteria pengujiannya adalah :

(1)  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

(2)  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

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

### 2. Uji t

Pengujian hipotesis koefisien regresi dengan menggunakan uji t pada tingkat kepercayaan 95 persen dengan derajat kebebasan  $df = (n-k-1)$ . Hipotesis yang dirumuskan:

$H_0$  :  $\beta_1 \geq 0$  variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat

$H_a$  :  $\beta_1 < 0$  variabel bebas berpengaruh terhadap variable terikat

Kriteria pengujiannya adalah:

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

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