

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dengan urutan waktu dimulai dari penerapan *Base Money Targeting Framework* (BMTF) periode 2000:01–2005:06 dan penerapan *Inflation Targeting Framework* (ITF) periode 2005:07-2013:12 Data yang digunakan bersumber dari situs Bank Indonesia [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id), Statistik Perbankan Indonesia, Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia. Adapun data-data yang digunakan dalam analisis dirangkum dalam Tabel 11.

**Tabel 11. Deskripsi Data Input**

Nama Data	Periode runtun waktu	Satuan pengukuran	Sumber Data
Uang Primer	Bulanan	Milyar Rupiah	BI
BI rate	Bulanan	Presentase	BI
Suku Bunga Kredit Investasi	Bulanan	Presentase	BI
Kurs	Bulanan	Rp/USD	BI
PDB	Bulanan	Milyar Rupiah	BI
Inflasi (IHK)	Bulanan	Presentase	BI

## **B. Batasan Ukuran Variabel**

Variabel adalah faktor-faktor yang memiliki peran dalam suatu penelitian, yaitu segala sesuatu obyek pengamatan penelitian yang berupa faktor yang memiliki nilai (Sukirno, 2002).

Variable terikat dalam penelitian ini adalah Produk Domestik Bruto (PDB) dan laju inflasi (IHK), sedangkan variable bebas yang digunakan adalah Uang Primer (M0), BI *rate*, Suku Bunga Kredit, dan Kurs di Indonesia pada periode penggunaan BMTF 2000:01-2005:06 dan pada periode penggunaan ITF 2005:07-2013:12.

### **1. Uang primer (M0)**

Merupakan kewajiban otoritas moneter (Bank Indonesia), yang terdiri atas uang kartal yang berada di luar Bank Indonesia dan Kas Negara. Uang primer (*base money*) digunakan otoritas moneter sebagai sasaran operasional yang merupakan pendekatan mekanisme transmisi moneter yang paling banyak digunakan di berbagai negara. Data uang primer ini didapat dari Bank Indonesia pada penerapan *Money Based Targeting Framework* yaitu dari periode 2000:01-2005:06.

### **2. BI *rate***

BI Rate adalah suku bunga acuan yang diterapkan oleh Bank Indonesia sebagai suku bunga acuan perbankan lainnya. Data BI rate yang dipakai dalam penelitian ini adalah data bulanan yang diperoleh dari SEKI Bank

Indonesia pada periode penerapan *Inflation Targeting Framework* yaitu dari periode 2005:07-2013:12.

### **3. Kurs**

Menurut Salvatore (1997) kurs adalah harga suatu mata uang suatu negara terhadap mata uang Negara lainnya. Kurs yang digunakan dalam penelitian ini adalah kurs nominal rupiah terhadap dollar Amerika yang diperoleh dari Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia pada penerapan BMTF yaitu dari periode 2000:01-2005:06 dan pada periode penerapan ITF yaitu dari periode 2005:07-2013:12

### **4. Suku Bunga Kredit Investasi**

Suku Bunga Kredit adalah imbal jasa atas pinjaman uang. Imbal jasa ini merupakan suatu kompensasi kepada kreditur atas manfaat kedepan dari uang pinjaman tersebut apabila diinvestasikan. Data suku bunga kredit ini diperoleh dari Bank Indonesia yang berjangka waktu bulanan pada penerapan BMTF yaitu dari periode 2000:01-2005:06 dan pada periode penerapan ITF yaitu dari periode 2005:07-2013:12.

### **5. Produk Domestik Bruto (PDB)**

Menurut penggunaan atas dasar harga konstan 2000. Data PDB dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik pada penerapan BMTF yaitu dari periode 2000:01-2005:06 dan pada periode penerapan ITF yaitu dari periode 2005:07-2013:12.

## 6. Inflasi (IHK)

Indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat perubahan harga kelompok barang dan jasa yang sering dipakai dalam rumah tangga dalam jangka waktu tertentu. Data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik pada penerapan BMTF yaitu dari periode 2000:01-2005:06 dan pada periode penerapan ITF yaitu dari periode 2005:07-2013:12

### C. Metode Pengolahan Data

#### 1. Interpolasi

Tidak semua data didapat langsung dari sumber terkait, beberapa data dalam penelitian ini didapat dari suatu proses metode pemecahan (Interpolasi).

Metode interpolasi data adalah suatu metode yang digunakan untuk menaksir nilai data *time series* yang mempunyai rentan waktu lebih besar ke data yang memiliki rentan waktu lebih kecil (tahun ke triwulan, triwulan ke bulan).

Sebelum melakukan interpolasi data terlebih dahulu perlu diperhatikan karakteristik data, yaitu data yang dipakai berbetuk rata-rata atau akumulasi.

Interpolasi yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode *quadratic math sum* yaitu sebagai berikut:

$$M_{1t} = \frac{1}{3} [Q_t - 1,5 / 3 (Q_t - Q_{t-1})]$$

$$M_{2t} = \frac{1}{3} [Q_t - 0 / 3 (Q_t - Q_{t-1})]$$

$$M_{3t} = \frac{1}{3} [Q_t - 1,5 / 3 (Q_t - Q_{t-1})]$$

Dimana:

$M_a$  = Data Bulanan

$Q_1$  = Data Kuartalan yang berlaku

$Q_{t-1}$  = Data kuartal sebelumnya

Metode *quadratic math sum* ini digunakan dalam polynomial *quadratic* untuk beberapa observasi dari frekuensi *series* yang rendah, kemudian polynomial ini digunakan untuk memenuhi semua observasi dari sekumpulan series yang berfrekuensi tinggi dalam suatu periode. *Quadratic polynomial* terbentuk dengan menetapkan tiga poin yang berdekatan dari sumber series dan kuadrat yang pas diantara *average* atau *the sum of high frequency* yang cocok dengan data penelitian aktual dengan frekuensi yang rendah. Hal yang terpenting, satu poin sebelum dan satu poin sesudah dalam suatu periode yang berjalan akan diinterpolasi dan digunakan untuk menyediakan poin ketiga. Untuk poin terakhir, dua periode ditambahkan diantara satu sisi dimana data tersedia.

Hasil dari interpolasi tidak membatasi untuk dilakukannya pembatasan diantara periode yang berdekatan. Oleh karena itu, metode ini lebih pas untuk situasi dimana beberapa data yang akan diinterpolasi dan sumber data akan lebih halus (Siagian, 2009).

#### **D. Metode Analisis**

Dalam model penelitian ini menjelaskan mekanisme dampak penerapan *Base Money Targeting Framework* dan *Inflation Targeting Framework* terhadap pertumbuhan ekonomi dan laju inflasi di Indonesia. Metode analisis dalam

penelitian ini adalah metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui keterkaitan antara variabel yang digunakan. Alat analisis yang digunakan adalah analisis *Vector Error Correction Model* (VECM) untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dengan menggunakan model fungsional maka didapat persamaan sebagai berikut (Gujarati, 2003):

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

Selanjutnya model fungsional tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

*Base Money Targeting Framework* (BMTF)

$$IHK = f(M0, KURS, RINV) \quad (3.2)$$

$$PDB = f(M0, KURS, RINV) \quad (3.3)$$

*Inflation Targeting Framework* (ITF)

$$IHK = f(\text{BI Rate}, KURS, RINV) \quad (3.4)$$

$$PDB = f(\text{BI Rate}, KURS, RINV) \quad (3.5)$$

Keterangan:

INF	= Laju Inflasi (%)
PDB	= Produk Domestik Bruto (milyar Rp)
M0	= Uang Primer (milyar Rp)
RBI	= Suku Bunga Bank Indonesia (%)
KURS	= Nilai Tukar Rupiah Terhadap Dolar AS (Rp)
RINV	= Suku bunga kredit investasi (%)

Model penelitian ini merupakan persamaan tunggal, dimana masing-masing model menjelaskan mekanisme kebijakan moneter terhadap pertumbuhan

ekonomi dan laju inflasi di Indonesia. Model umum ekonometrikanya adalah sebagai berikut:

*Base Money Targeting Framework (BMTF)*

$$\text{INF} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{M0} + \alpha_2 \text{Kurs} + \alpha_3 \text{RINV} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

$$\text{PDB} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{M0} + \alpha_2 \text{Kurs} + \alpha_3 \text{RINV} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

*Inflation Targeting Framework (ITF)*

$$\text{INF} = \beta_0 + \beta_1 \text{BI Rate} + \beta_2 \text{Kurs} + \beta_3 \text{RINV} + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

$$\text{PDB} = \beta_0 + \beta_1 \text{BI Rate} + \beta_2 \text{Kurs} + \beta_3 \text{RINV} + \varepsilon_t \quad (3.9)$$

Keterangan:

INF	= Laju Inflasi
PDB	= PDB Indonesia
M0	= Uang Primer
RBI	= Suku Bunga Bank Indonesia
Kurs	= Nilai tukar Rupiah terhadap Dolar AS
RINV	= Suku bunga kredit investasi
$\alpha_0$	= Konstanta
$\beta_0$	= Konstanta
$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_6$	= Koefisien regresi
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_6$	= Koefisien regresi
$\varepsilon_t$	= <i>error term</i>

Untuk menjawab permasalahan yang ada didalam penelitian ini, maka alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui pendekatan VECM. Model VAR merupakan model persamaan regresi yang

menggunakan data *time series* berkaitan dengan masalah stasioneritas dan kointegrasi antar variabel di dalamnya. Ciri-ciri VAR adalah sebagai berikut:

1. Bersifat atheoretic, artinya tidak berlandas teori dalam menentukan model regresi
2. Memperlakukan semua variabel secara endogen (tidak dibedakan antara independen dan dependen)
3. Menggunakan perangkat estimasi fungsi IRF(*Impulse Response Function*) dan *variance decomposition*
4. IRF digunakan untuk mengetahui respons jangka pendek dan jangka panjang setiap variabel akibat *shock* suatu variabel tertentu
5. *Variance decomposition*, memberikan informasi mengenai kontribusi (presentase) varians setiap variabel terhadap perubahan suatu variabel.

## E. Proses dan Identifikasi Model

### 1. Uji Stasioneritas

Pada data *time series* terdapat sifat stasioneritas dalam data tersebut, sifat kestasionerian (*stationary*) sangat penting bagi *time series*, karena jika suatu data *time series* tidak stasioner maka hanya dapat dipelajari perilakunya pada waktu tertentu saja (yaitu waktu yang hendak diamati), sedangkan untuk peramalan (*forecasting*) akan sulit dilakukan. Masalah lain yang sering muncul pada data nonstasioner adalah masalah “*spurious regression*” atau regresi *nonsense*/tak bermakna, masalah ini sering terjadi jika deret nonstasioner diregresikan terhadap deret nonstasioner.

Prosedur pengujian stasionaritas data adalah sebagai berikut (Awaluddin, 2005):

- a. Langkah pertama dalam uji *unit root* adalah melakukan uji terhadap *level series*. Jika hasil uji *unit root* menolak hipotesis *null* bahwa ada *unit root*, berarti series adalah *stationary* pada tingkat *level* atau dengan kata lain *series* terintegrasi pada  $I(0)$ .
- b. Jika semua variabel *stationary*, maka estimasi terhadap model yang digunakan adalah dengan regresi OLS
- c. Jika dalam uji terhadap *level series* hipotesis *null*, yaitu adanya *unit root*, untuk seluruh *series* diterima, maka pada tingkat *level series* adalah *non stationary*.
- d. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji *unit root* terhadap *first difference* dari *series*
- e. Jika hasilnya menolak hipotesis *null*, 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.
- f. Jika uji *unit root* pada *level series* menunjukkan bahwa tidak semua *series* adalah *stationary*, maka dilakukan *first difference* terhadap seluruh *series*.
- g. Jika hasil 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 OLS pada tingkat *first difference*-nya.

- h. Jika hasil uji *unit root* menerima hipotesis adanya *unit root*, maka langkah berikutnya adalah melakukan diferensiasi lagi terhadap *series* sampai *series* menjadi *stationary*, atau *series* terintegrasi pada orde  $I(d)$ .

## 2. Uji Kointegrasi

Konsep kointegrasi pada dasarnya adalah untuk mengetahui equilibrium jangka panjang di antara variabel-variabel yang di observasi. 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. Namun jika hasil pengujian unit root menunjukkan bahwa tidak semua variabel nonstasioner, maka teknik kointegrasi tidak dapat dilakukan karena kointegrasi mensyaratkan seluruh variabel harus terintegrasi pada orde yang sama (Widarjono, 2008).

Seperti yang sudah dikemukakan diatas, konsep kointegrasi adalah untuk mengetahui equilibrium jangka panjang dari variabel-variabel yang diobservasi. Suatu ciri khusus dari variabel-variabel yang terkointegrasi adalah jalur waktu nya dipengaruhi oleh deviasi dari equilibrium jangka panjang. Jangka pendek dari variabel-variabelnya harus menanggapi besaran dari ketidakseimbangan jangka panjangnya. Hal ini berarti pergerakan dalam jangka pendek harus dipengaruhi oleh deviasi dari hubungan jangka panjangnya.

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 di antara keduanya yang bersifat stasioner. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kedua variabel tersebut saling terintegrasi atau ber-cointegrated (Nachrowi, 2006).

### **3. Penentuan *Lag Optimum***

Penentuan kelambanan (*lag*) Optimum merupakan tahap penting dalam model VAR mengingat tujuan membangun model VAR adalah untuk melihat hubungan dari setiap variabel. Beberapa kriteria dalam pilihan *lag* optimal yaitu *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwartz Information Criterion* (SIC), *Hannan-Quinn Information Criterion* (HQ). dalam penelitian ini penulis menggunakan *Akaike Information Criterion* (AIC) untuk menentukan panjang *lag* optimal.

### **4. Model Estimasi *Vector Error Corellation Model* (VECM)**

VECM merupakan bentuk VAR yang terestriksi. Restriksi tambahan ini harus diberikan karena keberadaan bentuk data yang stasioner namun terkointegrasi VECM kemudian memanfaatkan informasi restriksi kointegrasi tersebutke dalam spesifikasinya. Karena itulah VECM sering disebut sebagai desain VAR bagi series non stasioner yang memiliki hubungan kointegrasi.

Model VECM dalam penelitian ini adalah:

Pada penerapan *Base Money Targeting Framework* periode 2000:01-2005:06

$$\begin{aligned} PDB_t &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_1 MO_{t-1} + \sum_{i=1}^n \alpha_2 Kurs_{t-1} + \sum_{i=1}^n \alpha_3 RINV + \alpha_4 ec_{t-1} \\ &+ \varepsilon_{it} \\ (3.10) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} INF_t &= \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_1 MO_{t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_2 Kurs_{t-1} + \sum_{i=1}^n \beta_3 RINV + \beta_4 ec_{t-1} \\ &+ \varepsilon_{it} \\ (3.11) \end{aligned}$$

Pada penerapan *Inflation Targeting Framework periode 2005:07-2013:12*

$$\begin{aligned} PDB_t &= \gamma_0 + \sum_{i=1}^n \gamma_1 RBI_{t-1} + \sum_{i=1}^n \gamma_2 Kurs_{t-1} + \sum_{i=1}^n \gamma_3 RINV + \gamma_4 ec_{t-1} \\ &+ \varepsilon_{it} \\ (3.12) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} INF_t &= \lambda_0 + \sum_{i=1}^n \lambda_1 RBI_{t-1} + \sum_{i=1}^n \lambda_2 Kurs_{t-1} + \sum_{i=1}^n \lambda_3 RINV + \lambda_4 ec_{t-1} \\ &+ \varepsilon_{it} \\ (3.13) \end{aligned}$$

Dimana:

$PDB_t$	= PDB pada tahun t
$INF_t$	= IHK pada tahun t
$MO_{t-1}$	= Uang primer pada tahun t-n
$RBI_{t-1}$	= BI Rate pada tahun t-n
$Kurs_{t-1}$	= Kurs pada tahun t-n
$RINV_{t-1}$	= Suku bunga kredit investasi tahun t-n
$\alpha \beta \gamma \lambda$	= Parameter dalam bentuk matriks polinomial <i>lag</i> operator $i$
$\varepsilon_{it}$	= <i>Vector white noise</i>
$i$	= Panjang <i>lag</i> (ordo) VAR

### 5. *Impulse Response Function (IRF)*

IRF melacak respon dari variabel endogen di dalam sistem VAR karena adanya guncangan (*shock*) atau perubahan di dalam variabel gangguan (Widarjono, 2007). Untuk melihat efek gejolak suatu standar deviasi dari

variabel inovasi terhadap nilai sekarang (*current time values*) dan nilai yang akan datang (*future values*) dari variabel-variabel endogen yang terdapat dalam model yang diamati (Gujarati, 2003). Shock suatu variabel tidak hanya berpengaruh kepada variabel terikatnya saja melainkan ditransmisikan ke seluruh variabel endogen lainnya melalui struktur dinamik. Jadi, IRF digunakan untuk mengukur pengaruh suatu shock pada suatu waktu ke suatu inovasi endogen pada saat sekarang dan masa yang akan datang (Windarti, 2004).

#### **6. *Variance Decomposition***

Pada dasarnya *variance decomposition* merupakan metode lain untuk menggambarkan sistem dinamis yang terdapat dalam VAR. hal ini digunakan untuk menyusun perkiraan *error variance* suatu variabel, yakni seberapa besar perbedaan antara *variance* sebelum dan sesudah *shoock*, baik guncangan yang berasal dari variabel itu sendiri maupun variabel lain (Gujarati, 2003). Analisis ini menggambarkan relative pentingnya setiap variabel di dalam sistem VAR akibat adanya goncangan. *Variance decomposition* berguna untuk memprediksi kontribusi presentase varian setiap variabel karena adanya perubahan variabel tertentu dalam sistem VAR (Widarjono, 2007).

## E Prosedur Teknis Analisis

Dalam penelitian ini data yang bersumber dari Statistik Keuangan Indonesia (SEKI) dan Statistik Perbankan Indonesia (SPI) dari periode 2005:07 – 2012:12 yang merupakan data sekunder bulanan diolah terlebih dahulu diolah di dalam MS.Exel 2010, yaitu berupa tabel dan grafik masing-masing data dari periode 2005:07 – 2012:12.

Penelitian ini model analisis yang digunakan adalah model analisis *Vector Error Correction Model* (VECM) yang merupakan salah satu model dinamis yang diselesaikan dengan program statistik komputer yaitu *software* Eviews 4.1. Sebelum dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *Vector Error Correction Model* (VECM), terdapat prosedur-prosedur yang dilakukan sebagai berikut:

1. Seluruh data dari variabel yang digunakan dimasukkan dalam program statistik komputer yaitu *software* Eviews 4.1 untuk dilakukan pengujian.
2. Setelah data di input maka dilakukan pengujian akar-akar unit (*unit roots test*) untuk mengetahui apakah data yang digunakan sudah berada dalam keadaan *stationary* atau belum.
3. Pengujian dilanjutkan dengan melakukan uji *unit root* pada orde *first difference* karena data yang digunakan belum *stationary* pada orde level.

4. Setelah seluruh variabel yang digunakan *stationary*, dilakukan pengujian kointegrasi untuk mengetahui hubungan jangka panjang dari variabel yang digunakan.
5. Pengujian dilanjutkan dengan penentuan *lag* optimum yang digunakan untuk mengetahui hubungan dari setiap variabel dalam sistem.
6. Berikutnya yaitu uji estimasi model OLS klasik dan estimasi *Vector Error Corection Model* (VECM) untuk melihat hubungan jangka pendek dari variabel yang digunakan dengan melihat EC nya.
7. Kemudian dilakukan uji *Impulse Response* yang dilakukan untuk melihat efek dari guncangan (*shock*) dari variabel-variabel endogen yang terdapat di dalam model yang diamati.
8. Pengujian selanjutnya adalah *variance decomposition* yang dilakukan untuk memprediksi kontribusi presentase varian setiap variabel karena adanya perubahan variabel tertentu dalam sistem VAR.