

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan adalah data sekunder runtun waktu (*time series*) bulanan dari 2002:01 sampai dengan 2009:06 yang bersumber dari Laporan dan *website* Bank Indonesia dan sumber lain yang berkaitan dengan penelitian.

#### B. Batasan Variabel

1. Core Inflation (Inflasi Inti) (I) (m-o-m)

Tingkat Inflasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tingkat inflasi inti dimana tingkat inflasi inti = inflasi IHK – (inflasi Energi + inflasi pangan), dengan tetapan dalam persen

2. Tingkat Suku Bunga SBI (Rs)

Tingkat suku bunga SBI dalam penelitian ini adalah tingkat suku bunga bulanan dengan satuan tetapan dalam persen. Dengan membaginya menjadi 2 periode yaitu periode persiapan penerapan (2002:01-2005:05) dan periode penerapan *Inflation Targeting* (2005:06-2009:06).

3. PDB / GDP (Y)

Variabel PDB dalam penelitian ini adalah data bulanan dalam miliar rupiah. Namun dalam penelitian ini yang digunakan adalah data Gap GDP yang

didapat dari hasil GDP riil dikurangi GDP potensial. GDP potensial dihitung dengan menggunakan metode HP (Hodrick Prescott) filter.

### C. Alat Analisis

Dalam penelitian ini penulis merujuk jurnal Junggun Oh, yang berjudul *Inflation Targeting: New Monetary Policy Framework in Korea*, 2000. Dari jurnal tersebut diketahui bahwa peran stabilisasi output dalam *Inflation Targeting* dapat diilustrasikan dengan mengikuti model sederhana yang terdiri dari kurva Phillips, persamaan permintaan agregat, dan persamaan *loss function* dari bank sentral.

$$\pi = \pi_{t-1} + \alpha(y_{t-1} - y^*_{t-1}) + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$y_t = y^*_t + \beta(y_{t-1} - y^*_{t-1}) - \gamma(r_{t-1} - \bar{r}) + \eta_t \quad (2)$$

$$L_t = E_t \sum_{t-1}^{\infty} \delta^t \left[ (1 - \lambda)(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda(y_t - y^*_t)^2 \right] \quad (3)$$

Yang mana :

$\pi$  = inflasi

$y$  = output

$y^*$  = output potensial

$r$  = Tingkat suku bunga jangka pendek yang diasumsikan sebagai instrumen kebijakan moneter

$r^*$  = tingkat suku bunga jangka panjang

$\delta$  = faktor potongan

$\varepsilon_t$  dan  $\eta_t$  = error term

Dari model-model diatas dapat dipecahkan, untuk menghasilkan fungsi reaksi bank sentral dengan bentuk:

$$r_t^* = \bar{r} + \sigma_1(\pi_t - \pi^*) + \sigma_2(y_t - y_t^*) \quad (4)$$

Yang mana :

$\sigma$  = parameter

$\bar{r}$  = suku bunga keseimbangan jangka panjang

Dari model estimasi diatas maka didapat model ekonometrika sebagai berikut:

$$Rs_t = \beta_0 + \beta_1(\pi_t - \pi^*) + \beta_2(y_t - y_t^*) + \varepsilon_t \quad (5)$$

Kemudian persamaan (5) tersebut disederhanakan sehingga menghasilkan:

$$Rs_t = \beta_0 + \beta_1\pi_t Gap + \beta_2y_t Gap + \varepsilon_t \quad (6)$$

Yang mana :

$Rs_t$  = tingkat suku bunga SBI dalam tahun t

$\pi_t Gap$  = inflasi – target inflasi

$y_t Gap$  = GDP – GDP potensial

$\beta_0$  = *intercept*

$\beta_1, \beta_2$  = *parameter*

$\varepsilon_t$  = *error term*

Dikarenakan *shock* moneter memiliki lag (keterlambatan) maka metode yang digunakan untuk menguji *Inflation Targeting* ini adalah dengan *vector autoregression* (VAR). Model umum dari VAR adalah sebagai berikut :

$$Y_t = c + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Maka setelah persamaan (6) ditransformasikan ke dalam persamaan VAR, maka didapat model ekonometrika penelitian ini adalah:

$$Rs_t = \beta_{0_1} + \beta_{1_1} Rs_{t-1,-k} + \beta_{2_1} \pi_{t-1,-k} + \beta_{3_1} y_{t-1,-k} + \varepsilon_t$$

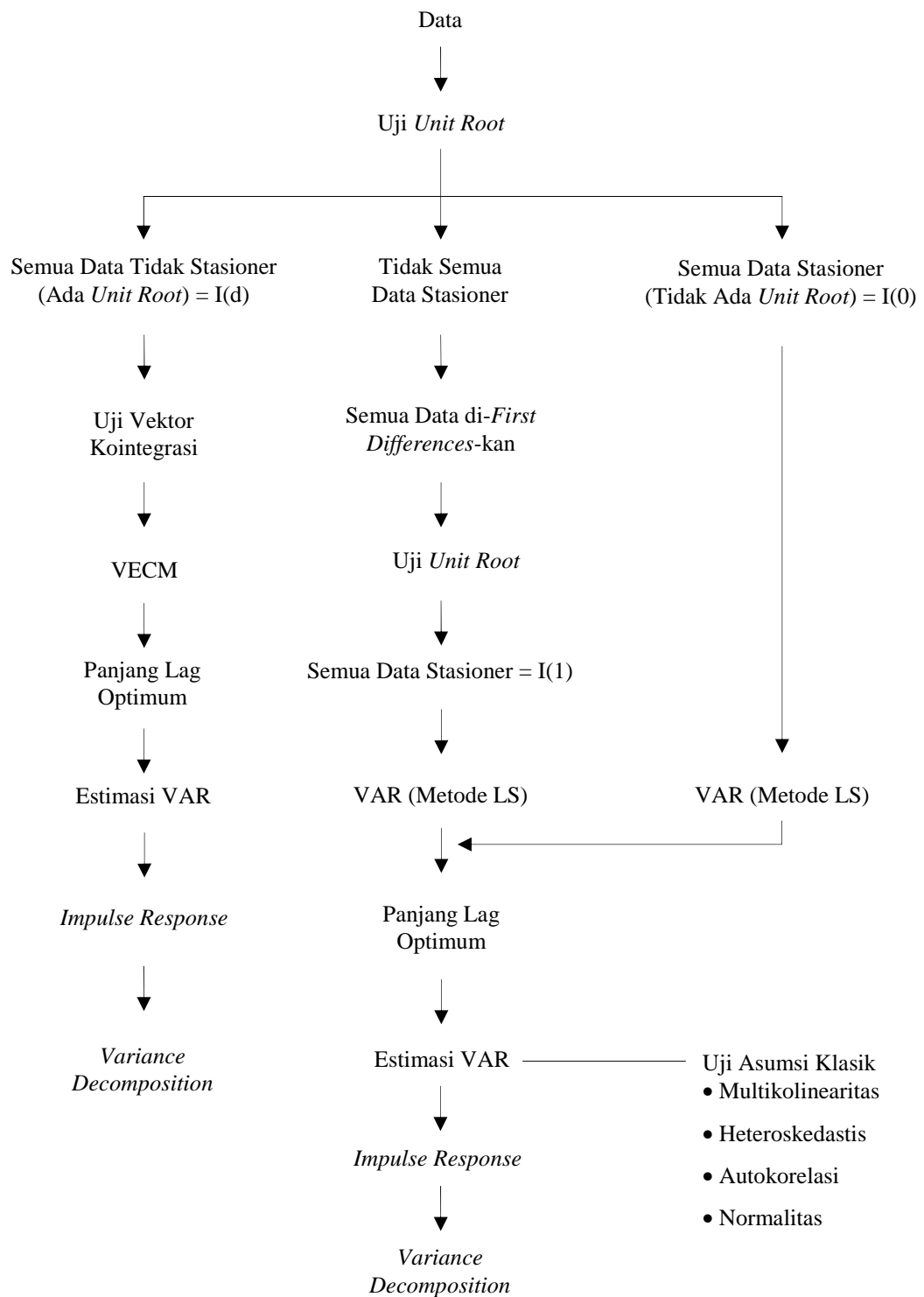
$$\pi_t = \beta_{0_2} + \beta_{1_2} Rs_{t-1,-k} + \beta_{2_2} \pi_{t-1,-k} + \beta_{3_2} y_{t-1,-k} + \varepsilon_t$$

$$y_t = \beta_{0_3} + \beta_{1_3} Rs_{t-1,-k} + \beta_{2_3} \pi_{t-1,-k} + \beta_{3_3} y_{t-1,-k} + \varepsilon_t$$

Model analisis yang telah diestimasi dengan menggunakan VAR (Vector autoregression) yang yang mengasumsikan bahwa semua variabel dalam model bersifat endogen (Sim dalam Enders (2004).

Keunggulan dari analisis VAR antara lain adalah:

- 1) Metode ini sederhana, kita tidak perlu khawatir untuk membedakan mana variabel endogen dan mana variabel eksogen,
- 2) Estimasi sederhana karena metode OLS biasa dapat digunakan pada tiap-tiap persamaan secara terpisah,
- 3) Hasil perkiraan (*forecast*) yang diperoleh dengan menggunakan metode ini dalam banyak kasus lebih baik dibandingkan dengan hasil yang didapat dengan menggunakan model persamaan simultan yang kompleks.
- 4) VAR dapat digunakan untuk melacak respon dari variabel endogen karena adanya goncangan (*shock*). Selain itu VAR juga dapat digunakan untuk memprediksi kontribusi persentase varian setiap variabel karena adanya perubahan variabel tertentu



**Gambar 9. Langkah-langkah Penggunaan VAR atau VECM**

## D. Pengujian Hipotesis

### 1. Uji Stationer ( Unit Root Test )

Uji ini dimaksudkan untuk menentukan apakah data tersebut mengandung unit root atau tidak, jika data tersebut memiliki unit root maka data tersebut dikatakan data yang tidak stasioner. Jika data yang diamati dalam uji unit root test belum stasioner, maka harus dilanjutkan dengan uji derajat integrasi (*Integration Test*) sampai memperoleh data yang stasioner. Terdapat beberapa metode pengujian unit root, dua diantaranya yang saat ini secara luas dipergunakan adalah (augmented) Dickey-Fuller (uji-DF) dan Phillips-Perron (uji-PP) unit roottest.

Prosedur pengujian stasioneritas data adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan uji terhadap level series. Jika hasil uji unit root menunjukkan terdapat unit root, berarti data tidak stasioner.
- b. Selanjutnya adalah melakukan uji unit root terhadap first difference dari series.
- c. Jika hasilnya tidak ada unit root, berarti pada level first difference, series sudah stasioner atau semua series terintegrasi pada orde  $I(1)$ .

Jika setelah di-first difference-kan series belum stasioner maka perlu dilakukan second difference

### 2. Penentuan Panjang Lag Optimum

Penentuan panjang lag optimum digunakan untuk mengetahui seberapa banyak lag yang digunakan dalam estimasi VAR. Penentuan panjang lag

optimum dapat dilakukan dengan menggunakan EViews dengan melakukan pengujian VAR Lag Order Selection Criteria, dengan menggunakan metode Akaike Information Criteria (AIC) dan Schwarz Information Criteria (SIC).

### 3. Estimasi VAR (Metode LS)

Pengujian ini dilakukan dengan bentuk persamaan :

$$drs = c \, drs_{(-1 \text{ to } -k)} \, d\pi_{(-1 \text{ to } -k)} \, dy_{(-1 \text{ to } -k)}$$

Hasil estimasi VAR inilah yang digunakan dalam penelitian.

### 4. Uji Asumsi Klasik

#### a. Uji Multikolinieritas

Asumsi multikolinieritas terjadi ketika tidak ada hubungan linear yang tepat diantara variabel-variabel independen, atau non-multikolinieritas terjadi jika lebih dari satu hubungan linear yang tepat terlibat. Dengan adanya multikolinieritas maka standar kesalahan masing-masing koefisien yang diduga akan sangat besar sehingga pengaruh masing-masing variabel independen tidak dapat dideteksi. Untuk mengetahui ada tidaknya gejala multikolinieritas dalam penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan

1. *Variance Inflator Factor* (VIF). Jika nilai VIF > 1, hal itu mengindikasikan adanya masalah multikolinieritas dalam model regresi.
2. *Matriks correlation sample*. Jika nilai R > 0,5 , hal itu mengindikasikan adanya masalah multikolinieritas dalam model regresi.

Menurut Santoso (2001:292) Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan saling mempengaruhi antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas lain yang digunakan. Pengujian ini dapat dilakukan dengan melihat korelasi parsial tiap-tiap variabel bebas. Jika korelasi satu variabel bebas terhadap variabel lainnya lebih besar dari 0,5, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat multikolinieritas.

b. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas memiliki arti bahwa varians *error term* tidak sama untuk setiap pengamatan. Jika varians dari residual dari satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas. Jika variansnya berbeda, disebut Heteroskedastisitas. Heteroskedastisitas akan mengakibatkan penaksiran koefisien-koefisien regresi menjadi tidak efisien. Hasil penaksiran menjadi kurang dari semestinya. Untuk mendeteksi gejala heteroskedastisitas digunakan metode *white(nocross-term)*. Jika nilai chi-square hitung ( $obs.R^2$ ) lebih besar dari nilai  $\chi^2$  kritis dengan derajat kepercayaan tertentu ( $\alpha$ ) maka terdapat heteroskedastisitas.

c. Uji Autokorelasi

Asumsi autokorelasi didefinisikan sebagai terjadinya korelasi *error term* pada satu pengamatan dengan *error term* pada pengamatan yang lain (sebelumnya). Untuk mengetahui ada tidaknya gejala autokorelasi dapat dideteksi dengan menggunakan *Durbin-Watson Statistic* atau *Breusch-Godfrey*.



Uji DW mengandung beberapa kelemahan. Pertama, uji ini hanya berlaku jika variabel independen bersifat random atau stokastik. Jika uji ini memasukkan variabel independen yang bersifat nonstokasti seperti memasukkan variabel kelambanan (lag) dari variabel dependen sebagai variabel independen yang disebut dengan model autoregresif maka uji DW tidak dapat digunakan. Kedua, Uji DW hanya berlaku jika hubungan autokorelasi antar residual dalam order pertama atau autoregresif order pertama disingkat AR(1). Uji ini tidak dapat dilakukan untuk model autoregresif yang lebih tinggi seperti AR(2) dan AR(3). Ketiga, model ini juga tidak dapat digunakan dalam kasus rata-rata bergerak (*moving average*). (Agus Widarjono, 2007:162)

Dengan alasan di atas maka penulis menggunakan *Breusch-Godfrey* untuk menguji apakah ada korelasi antar variabel bebas dalam penelitian ini.

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

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

Jika kita menerima  $H_0$  maka dikatakan tidak ada autokorelasi dalam model, atau dengan melihat chi-square hitungnya. Jika chi-square hitung lebih besar daripada nilai kritis chi-square tabel maka dikatakan terdapat masalah autokorelasi.

#### d. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal, seperti diketahui bahwa uji t dan F mengasumsikan bahwa nilai residual

mengikuti distribusi normal. Ada dua cara untuk mendeteksi apakah residual berdistribusi normal atau tidak, yaitu:

#### 1. Analisis Grafik

Salah satu cara untuk melihat normalitas residual adalah dengan melihat grafik histogram yang membandingkan antara data observasi dengan distribusi yang mendekati distribusi normal. Distribusi normal akan membentuk garis lurus diagonal, dan plotting data residual akan dibandingkan dengan garis diagonal, jika distribusi data residual normal maka garis yang menggambarkan data sesungguhnya akan mengikuti garis diagonalnya.

#### 2. Analisis Statistik

*Uji Jaque-Barbera (JB)*, uji ini dilakukan dengan membuat hipotesis terhadap analisis hasil analisa:

$H_0$  : Data residual berdistribusi normal

$H_A$  : Data residual tidak berdistribusi normal

Apabila nilai signifikan  $> 5,99$  maka dapat disimpulkan data residual terdistribusi dengan normal.

#### 5. Uji Hipotesis

##### a. Pengujian Keberartian Parsial (Uji-t)

Pengujian hipotesis untuk setiap koefisien regresi dilakukan dengan uji-t pada tingkat kepercayaan 90 persen dan derajat kebebasan  $df=n-k-1$

$H_0$  :  $b_1 = 0$  : tidak berpengaruh

$H_a$  :  $b_1 \neq 0$  : berpengaruh

Apabila :

$t\text{-prob} > \text{nilai kritis}$  :  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

$t\text{-prob} < \text{nilai kritis}$  :  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Jika  $H_0$  ditolak, berarti peubah bebas yang diuji berpengaruh signifikan terhadap peubah terikat.

b. Uji Keberartian Keseluruhan (Uji-F)

Pengujian hipotesis dengan menggunakan indikator koefisien determinasi ( $R^2$ ) dilakukan dengan uji-F pada tingkat kepercayaan 90 persen dan derajat kebebasan  $df_1=k-1$  dan  $df_2=n-k$ .

$H_0$  :  $b_1 = 0$  : tidak berpengaruh

$H_a$  :  $b_1 \neq 0$  : berpengaruh

Apabila :

$f\text{-prob} > \text{nilai kritis}$  :  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

$f\text{-prob} < \text{nilai kritis}$  :  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Jika  $H_0$  diterima, berarti peubah bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap peubah terikat. Sebaliknya, jika  $H_0$  ditolak berarti peubah bebas berpengaruh signifikan terhadap peubah terikat.

6. Metode Interpolasi

Interpolasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperkirakan nilai fungsi antara point data yang telah diketahui. Interpolasi adalah metode yang sangat berguna saat kita tidak memperoleh nilai data pada periode tertentu karena data tidak tersedia dengan berbagai penyebab.

Interpolasi dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya dengan menggunakan Expand procedure, expand procedure mengubah data runtun waktu dari suatu contoh interval atau frekuensi. Expand procedure dapat merubah data dari interval yang lebih tinggi ke frekuensi interval yang lebih rendah dan sebaliknya. Sebagai contoh data secara kuartalan dibangun kembali menjadi tahunan, atau nilai aggregate secara kuartalan dirubah kedalam bentuk data runtun tahunan. Ada beberapa metode dalam prosedur ini yakni SPLINE, JOIN, STEPAN, AGGREGATE.

Dalam penelitian kali ini, peneliti menggunakan metode ageragate untuk menginterpolasi data. Data yang diinterpolasi adalah data GDP dari data kuartalan menjadi data bulanan. Metode agregate digunakan karena dalam data yang diinterpolasi tidak terdapat missing value (nilai hilang).

Metode ini dapat digunakan hanya ketika FROM= interval yang dicadangkan dengan TO= interval. Sebagai contoh anda dapat menggunakan METHODE= AGGREGATE ketika FROM = MONTH dan TO= QTR karena bulanan dapat dicadangkan dengan kuartalan, begitupun sebaliknya, namun anda tidak dapat menggunakan metode ini ketika FROM= QTR dan TO=WEEK sebab mingguan tidak dapat dicadangkan dengan kuartalan.

#### 7. Metode *Hodrick-Prescot*

*Hodrick-Prescot filter* adalah salah satu metode yang cukup populer dalam mencari trend data ekonomi makro seperti GDP potensial. HP filter dapat digunakan mencari trend GDP potensial berdasarkan data aktual GDP.

Tekhnik ini meminimalisir kombinasi ukuran di sekitar fluktuasi trend GDP

potensial dan tingkat perubahan dalam trend GDP untuk keseluruhan sampel. GDP potensial dalam HP filter merupakan nilai seri yang meminimalisir ekspresi sebagai berikut:

$$\sum_{t=1}^T (Y_t - \delta_t) + \lambda \sum_{t=2}^T [(\delta_{t-1} - \delta_t) - (\delta_t - \delta_{t-1})]^2$$

Dimana:

Y : output

$\lambda$  : parameter

$\delta$  : komponen trend

*Sumber : Eviews 6*