

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dalam bentuk *time series*. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah BI *rate*, suku bunga deposito, suku bunga kredit konsumsi, kredit konsumsi, gdp dan inflasi. Namun karena keterbatasan data yang tersedia, maka peneliti menggunakan data bulanan selama periode bulan Juli 2005 hingga bulan Desember 2014 dan diperoleh 114 observasi. Data-data pada tahun tersebut dianggap peneliti sangat berfluktuasi sehingga diharapkan akan mendapat hasil yang signifikan. Deskripsi tentang periode runtun waktu, satuan pengukuran, dan sumber data telah dirangkum dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Deskripsi Data**

<b>Nama Data</b>	<b>Satuan pengukuran</b>	<b>Periode Waktu</b>	<b>Sumber Data</b>
BI <i>Rate</i>	Persentase	2005:07 – 2014:12	BI
Suku Bunga Deposito	Persentase	2005:07 – 2014:12	BI
Suku Bunga Kredit Konsumsi	Persentase	2005:07 – 2014:12	BI
Kredit Konsumsi	Miliar Rp	2005:07 – 2014:12	BI
GDP	Miliar Rp	2005:07 – 2014:12	BPS
Inflasi	Persentase	2005:07 – 2014:12	BI

## B. Definisi Operasional Variabel

- a. *BI Rate*, data yang diperoleh dari Bank Indonesia berdasarkan perhitungan bulanan.
- b. Suku Bunga Deposito, dalam jangka waktu 1 bulan yang diperoleh dari publikasi Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia terbitan Bank Indonesia berdasarkan perhitungan bulanan.
- c. Suku Bunga Kredit Konsumsi, yang diperoleh dari publikasi Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia terbitan Bank Indonesia berdasarkan perhitungan bulanan.
- d. Kredit Konsumsi, data yang digunakan adalah kredit konsumsi dari empat kelompok bank di Indonesia (Bank Persero, Bank Pemerintah Daerah, Bank Swasta Nasional, dan Bank Swasta Asing) yang diperoleh dari publikasi Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia terbitan Bank Indonesia berdasarkan perhitungan bulanan.
- e. GDP (*Gross Domestic Product*), data yang digunakan adalah produk domestik bruto menurut lapangan usaha atas dasar harga konstan 2000 yang berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) berdasarkan perhitungan triwulan yang diinterpolasi menggunakan data *Eviews* menjadi perhitungan bulanan.

Interpolasi merupakan sebuah cara menentukan nilai pada tabel (baik itu dalam tabel  $t$ ,  $f$  ataupun  $r$ ), dimana nilai derajat kebebasan  $d.k$  (atau  $d.f$  untuk *degree of freedom*) tidak tertera secara tertulis dalam tabel yang dimaksudkan.

Pada hakekatnya, interpolasi itu sendiri merupakan pencarian sebuah titik diantara dua sumbu (minimal) dan (maksimal) yang dalam sebuah data linier

disebut dengan interpolasi linier. Misalnya, sebuah penelitian memiliki jumlah sampel 60 responden dengan derajat kebebasan  $n-2=58$ . Dalam tabel t, sangat sulit untuk mengkonsultasi nilai d.k sebesar 58 tersebut, karena nilai 58 tidak dituliskan secara nyata, melainkan berada diantara d.k 40 dan d.k 60 sehingga perlu dilakukan interpolasi.

Rumus interpolasi:

$$I = \frac{r - t_{value}}{r - d.f.} \times (d.f. - lowest.d.f.)$$

Dimana:

I = Nilai interpolasi

$r-t_{value}$  = Range (selisih) nilai t pada tabel dari dua d.k yang terdekat

$r-d.f$  = Range (selisih) dari dua d.k yang terdekat

Untuk contoh di atas, nilai d.k 58 berada pada d.k 40 dan d.k 60, nilai t untuk d.k 40 pada tabel adalah 1,684. Sedangkan, nilai t untuk d.k 60 adalah 1,671. Maka  $r-t_{value}$ , adalah  $1,684-1,671 = 0,013$ . Lalu,  $r-d.f$  adalah  $60-40=20$ . Kemudian, nilai interpolasi tersebut dimasukkan sebagai nilai pengurang dari nilai t untuk d.k terdekat yang rendah, maka hasil perhitungannya adalah:

$$I = \frac{r - t_{value}}{r - d.f.} \times (d.f. - lowest.d.f.)$$

$$I = \frac{0.013}{20} \times (58 - 40)$$

$$I = 0.0117$$

- f. Inflasi, data yang diperoleh dari Bank Indonesia berdasarkan perhitungan bulanan.

### C. Metode Analisis

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vector Auto Regression* (VAR). *Software Eviews 4.1* digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan berbagai uji terhadap data yang digunakan. Model VAR pertama kali dikembangkan oleh Christopher A. Sims (1980) terutama sebagai solusi atas kritiknya terhadap model persamaan simultan, yaitu (Amisano dan Giannini, 1997) :

1. Spesifikasi dari sistem persamaan simultan terlalu berdasarkan agregasi dari model keseimbangan parsial tanpa adanya fokus untuk menghasilkan hubungan yang hilang (*omitted interrelations*).
2. Struktur dinamis dari model seringkali dispesifikasi dengan tujuan untuk memberikan restriksi yang perlu dalam mendapatkan identifikasi dari bentuk struktural.

Adapun tahapan dalam melakukan analisis penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Stationeritas (*Unit Root Test*)

Uji Stasionaritas ini digunakan untuk melihat apakah data yang diamati *stationary* atau tidak sebelum melakukan regresi. Setiap data runtut waktu merupakan hasil dari suatu proses stokastik atau random yang dikatakan *stasionary* jika memenuhi tiga kriteria, yaitu jika rata-rata dan variannya konstan sepanjang waktu dan kovarian antara dua data runtut waktu hanya tergantung dari kelambanan antara dua periode waktu tersebut.

Gujarati (2003) mengemukakan bahwa data *time series* dapat dikatakan stasioner jika rata-rata dan variannya konstan sepanjang waktu serta kovarian antara dua runtut waktunya hanya tergantung dari kelambanan (*lag*) antara dua periode waktu tersebut. Prosedur untuk menentukan apakah data stasioner atau tidak adalah dengan cara membandingkan nilai statistik ADF *test* dengan nilai kritis distribusi statistik MacKinnon, dimana nilai statistik ADF *test* ditunjukkan oleh nilai t statistik. Jika nilai absolut statistik ADF *test* lebih besar dari nilai kritis distribusi statistik MacKinnon maka  $H_0$  ditolak, dalam arti data *time series* yang diamati telah stasioner. Dan sebaliknya, jika nilai absolut statistik ADF *test* lebih kecil dari nilai kritis distribusi statistik MacKinnon, maka  $H_0$  diterima, yang berarti data *time series* tidak stasioner.

Dalam hal hasil ADF *test* menunjukkan bahwa data *time series* yang diamati tidak stasioner dalam bentuk *level*, maka perlu dilakukan transformasi melalui proses *differencing* agar data menjadi stasioner. Data dalam bentuk *difference* merupakan data yang telah diturunkan dengan periode sebelumnya, dimana bentuk derajat pertama (*first difference*) dapat dinotasikan dengan  $I(1)$  kemudian prosedur ADF *test* kembali dilakukan apabila data *time series* yang diamati masih belum stasioner pada derajat pertama sehingga kembali dilakukan *differencing* yang kedua (*second difference*) untuk memperoleh data yang stasioner.

## **2. Penentuan *Lag* Optimum**

Penentuan kelambanan (*lag*) optimal merupakan tahapan yang sangat penting dalam model VAR mengingat tujuan membangun model VAR adalah untuk melihat perilaku dan hubungan dari setiap variabel dalam sistem. Untuk

kepentingan tersebut, dapat digunakan beberapa kriteria, yaitu *Akaike Information Criterion (AIC)*, *Schwartz Information Criterion (SIC)*, *Hannan-Quinn Information Criterion (HQ)*. Penentuan *lag* optimal dengan menggunakan kriteria informasi tersebut diperoleh dengan memilih kriteria yang mempunyai nilai paling kecil di antara berbagai *lag* yang diajukan.

Sangat dimungkinkan untuk membangun model VAR sebanyak  $n$  persamaan yang mengandung kelambanan sebanyak  $p$  *lag* dan  $n$  variabel ke dalam model VAR mengingat seluruh variabel yang relevan dan memiliki pengaruh ekonomi dapat dimasukkan kedalam persamaan model VAR. Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan *Akaike Information Criterion (AIC)*, *Schwartz Information Criterion (SIC)*, *Hannan-Quinn Information Criterion (HQ)* untuk menentukan panjang *lag* optimal. Model VAR akan diestimasi dengan tingkat *lag* yang berbeda-beda dan selanjutnya nilai terkecil akan digunakan sebagai nilai *lag* yang optimal.

### 3. Uji Kointegrasi

Jika data variabel bebas dan variabel terikat, mengandung unsur akar unit atau dengan kata lain tidak *stationary*, namun kombinasi linear kedua variabel mungkin saja *stationary*. Seperti persamaan di bawah ini,

$$e_t = Y_t - \beta_0 - \beta_1 X_t \quad (3.1)$$

variabel gangguan  $e_t$  dalam hal ini merupakan kombinasi linier. Jika variabel gangguan  $e_t$  ternyata tidak mengandung akar unit, data *stationary* atau  $I(0)$  maka kedua variabel adalah terkointegrasi yang berarti mempunyai hubungan jangka panjang. Secara umum bisa dikatakan bahwa jika data runtut waktu  $Y$  dan  $X$

tidak *stationary* pada tingkat level tetapi menjadi *stationary* pada diferensi (*difference*) yang sama yaitu Y adalah I(d) dan X adalah I(d) dimana d tingkat diferensi yang sama maka kedua data adalah terkointegrasi. Dengan kata lain uji kointegrasi hanya bisa dilakukan ketika data yang digunakan dalam penelitian berintegrasi pada derajat yang sama. Konsep kointegrasi pada dasarnya adalah untuk mengetahui *equilibrium* jangka panjang di antara variabel-variabel yang diobservasi.

Dalam penelitian ini uji kointegrasi menggunakan uji kointegrasi Johansen. Uji kointegrasi Johansen melihat ada tidaknya kointegrasi didasarkan pada uji *likelihood ratio* (LR). Jika nilai LR lebih besar dari nilai kritis LR maka dapat diterima adanya kointegrasi sejumlah variabel. Nilai kritis LR diperoleh dari tabel yang dikembangkan oleh Johansen-Juselius dan Johansen juga menyediakan uji statistik alternatif yang dikenal dengan *maximum eigenvalue statistic*.

#### 4. Model Estimasi Struktural VAR

Struktural VAR merupakan bentuk VAR yang direstriksi berdasarkan hubungan teoritis yang kuat dan skema *ordering* (urutan) peta hubungan terhadap peubah-peubah yang digunakan dalam VAR. Oleh karena itu, Struktural VAR juga dikenal sebagai bentuk VAR yang teoritis.

Model Struktural VAR dalam penelitian ini adalah:

$$\begin{aligned}
 rBI_t &= \beta_0 + \beta_1 rBI_{t-1} + \beta_2 rDEP_{t-1} + \beta_3 rKK_{t-1} + \beta_4 KK_{t-1} + \beta_5 GDP_{t-1} + \beta_6 INF_{t-1} \\
 &\quad + e_t \\
 rDEP_t &= \beta_0 + \beta_1 rDEP_{t-1} + \beta_2 rBI_{t-1} + \beta_3 rKK_{t-1} + \beta_4 KK_{t-1} + \beta_5 GDP_{t-1} + \beta_6 INF_{t-1} \\
 &\quad + e_t \\
 rKK_t &= \beta_0 + \beta_1 rKK_{t-1} + \beta_2 rBI_{t-1} + \beta_3 rDEP_{t-1} + \beta_4 KK_{t-1} + \beta_5 GDP_{t-1} + \beta_6 INF_{t-1} \\
 &\quad + e_t \\
 KK_t &= \beta_0 + \beta_1 KK_{t-1} + \beta_2 rBI_{t-1} + \beta_3 rDEP_{t-1} + \beta_4 rKK_{t-1} + \beta_5 GDP_{t-1} + \beta_6 INF_{t-1} \\
 &\quad + e_t \\
 GDP_t &= \beta_0 + \beta_1 GDP_{t-1} + \beta_2 rBI_{t-1} + \beta_3 rDEP_{t-1} + \beta_4 rKK_{t-1} + \beta_5 KK_{t-1} + \beta_6 INF_{t-1} \\
 &\quad + e_t \\
 INF_t &= \beta_0 + \beta_1 INF_{t-1} + \beta_2 rBI_{t-1} + \beta_3 rDEP_{t-1} + \beta_4 rKK_{t-1} + \beta_5 KK_{t-1} + \beta_6 GDP_{t-1} + \\
 &\quad + e_t
 \end{aligned} \tag{3.2}$$

Dimana:

rBI	= BI rate
rDEP	= Suku bunga deposito
rKK	= Suku bunga kredit konsumsi
KK	= Kredit konsumsi
GDP	= <i>Gross Domestic Product</i>
INF	= Inflasi
$\beta_0$	= konstanta
$e_t$	= faktor pengganggu



## **5. *Impulse Responses dan Variance Decomposition***

### **a. *Impulse Responses***

*Impulse responses* melacak respon dari variabel endogen di dalam sistem VAR karena adanya goncangan (*shock*) atau perubahan di dalam variabel gangguan (Widarjono, 2007). Untuk melihat efek gejolak (*shock*) 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)

### **b. *Variance Decomposition***

Analisis *variance decomposition* menggambarkan relatif pentingnya setiap variabel di dalam sistem VAR karena adanya *shock*. *Variance decomposition* berguna untuk memprediksi kontribusi persentase varian setiap variabel karena adanya perubahan variabel tertentu dalam sistem VAR. (Widarjono, 2007)

Pada dasarnya hal ini merupakan metode lain untuk menggambarkan sistem dinamis yang terdapat dalam VAR. Hal ini digunakan untuk menyusun perkiraan *error variance* suatu variabel, yaitu seberapa besar perbedaan antara *variance* sebelum dan sesudah *shock*, baik *shock* yang bersumber dari diri sendiri maupun *shock* dari variabel lain. (Gujarati, 2003)