

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengetahuan yang valid, dan dapat dipercaya (reliable), tentang :

1. “Pengaruh antara jumlah uang beredar terhadap inflasi di Indonesia pada periode 2005 – 2013”
2. “Pengaruh antara BI rate terhadap inflasi di Indonesia pada periode 2005 – 2013”
3. “Pengaruh antara produk domestik bruto (PDB) terhadap inflasi di Indonesia pada periode 2005 – 2013”
4. “Pengaruh antara jumlah uang beredar, BI rate dan produk domestik bruto (PDB) terhadap inflasi di Indonesia pada periode 2005 – 2013”

#### **B. Objek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil data Jumlah Uang Beredar (M1), Suku Bunga Bank Indonesia (BI rate), Produk Domestik Bruto (PDB) Berdasarkan harga berlaku, dan Inflasi selama tahun 2005 – 2013.

Data Jumlah Uang Beredar, Suku Bunga Bank Indonesia (BI rate) dan Inflasi di dapat dari Bank Indonesia (BI), karena BI ([www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)) mengeluarkan data Jumlah Uang Beredar M1, Suku Bunga Bank Indonesia (BI rate) dan Inflasi

yang ada di Indonesia untuk publik. Sedangkan data Produk Domestik Bruto (PDB) harga berlaku didapat dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang dirilis setiap akhir tahun.

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2014. Penelitian waktu ini dipilih karena dianggap efektif oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian.

### **C. Metode Time series (Ordinary Least Squares)**

Model analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linier berganda dengan metode OLS (*Ordinary Last Square*). Regresi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kuantitatif antara variabel-variabel yang diteliti yaitu inflasi sebagai variabel terikat, jumlah uang beredar sebagai variabel bebas pertama, BI rate sebagai variabel bebas kedua dan PDB sebagai variabel ketiga.

### **D. Jenis dan Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data *skunder* mengenai jumlah uang beredar dalam M1 (narrow money), BI rate, Produk Domestik Bruto Menurut Harga Berlaku dan inflasi. Data tersebut diperoleh selama 432 minggu atau dari januari 2005 sampai desember 2013. Data skunder merupakan data dalam bentuk yang sudah jadi atau berupa data publikasi. Data tersebut sudah dikumpulkan oleh pihak lain. Sumber data diperoleh dari Bank Indonesia (BI) dan Badan Pusat Statistik (BPS).

## **E. Oprasionalisasi Variable Penelitian**

Oprasionalisasi variable dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh pengukuran variable – variable penelitian. Oprasionalisasi variable untuk mengentukan jenis indicator, serta skala dan variable – variable yang terkait.

### **1. Jumlah Uang Beredar M1 ( $X_1$ )**

#### **a. Definisi Konseptual**

Jumlah uang beredar M1 ialah jumlah uang dalam artian kecil yaitu kartal dan giral yang berlaku pada suatu negara ditambah dengan *checkable deposit*. Penambahan atau pengurangan jumlah uang beredar diatur melalui kebijakan Bank Indonesia.

#### **b. Definisi Oprasional**

Jumlah uang beredar M1 yang digunakan ialah merupakan jumlah uang secara keseluruhan yang diedarkan oleh Bank Indonesia. Data jumlah uang beredar diambil dari web publikasi bank Indonesia ([www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)) dari tahun 2005 – 2013.

### **2. Suku Bunga Bank Indonesia *BI rate* ( $X_2$ )**

#### **a. Definisi Konseptual**

Suku bunga ialah biaya pinjaman yang dibayar dari setiap dollar yang dipinjamkan pertahun yang biasanya dinyatakan dalam bentuk perbandingan atau persentase. Suku bunga digunakan untuk mengatur laju perekonomian.

**b. Definisi Oprasional**

Suku bunga Bank Indonesia merupakan suku bunga acuan yang dijadikan nilai dasar dalam menentukan bunga pinjaman yang ada di Indonesia. suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau *stance* kebijakan moneter yang ditetapkan oleh bank Indonesia dan diumumkan kepada publik. Data *BI rate* diambil dari web publikasi bank Indonesia ([www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)) dari tahun 2005 – 2013.

**3. Produk Domestik Bruto ( $X_3$ )****a. Definisi Konseptual**

GDP merupakan total produksi barang dan jasa akhir suatu negara pada periode tertentu. GDP menggambarkan aktifitas produksi suatu negara pada periode tertentu (biasanya satu tahun).

**b. Definisi Oprasional**

GDP adalah produksi nasional yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik Indonesia. Data GDP diperoleh dari web publikasi badan pusat statistik ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)) data yang digunakan pada tahu 2005 – 2013.

**4. Inflasi ( $Y$ )****a. Definisi Konseptual**

Inflasi adalah akumulasi persentasi perubahan harga pada suatu periode tertentu yang tercatat dalam bank indonesia. Acuan perekonomian suatu negara dilihat pada kadar inflasi yang terjadi di negara tersebut.

## **b. Definisi Oprasional**

Inflasi adalah tingkatan persentase kenaikan harga – harga di masyarakat. Data inflasi diperoleh dari bank Indonesia yang dirilis setiap bulan melalui web publikasi bank Indonesia ([www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)) data digunakan pada tahun 2005 – 2013.

## **F. Teknik Analisis**

Model regresi berganda merupakan pengembangan dari model regresi bivariate dengan memasukkan beberapa variabel relevan. Metode ini menunjukkan hubungan yang mungkin harus dijelaskan oleh beberapa variabel atau bahkan suatu model interaksi di Antara variabel<sup>39</sup>.

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Ada dua cara untuk mendeteksi apakah residual berdistribusi normal atau tidak dengan analisis grafis dan uji statistik. Uji yang digunakan ialah Kolmogorov – Smirnov dimana jika nilai sig melebihi 0,05 dianggap normal.

### **2. Uji Linearitas**

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau tidak. Regresi linier dibangun berdasarkan asumsi bahwa variabel – variabel yang dianalisis memiliki hubungan linier. Strategi

---

<sup>39</sup> Moch. Doddy Ariefianto, *Ekonometrika*, (Jakarta, Erlangga ; 2012),p.17

untuk memverifikasi hubungan linier tersebut dapat dilakukan dengan table anova.

### 3. Persamaan Regresi Linier

Menggunakan rumus Regresi Linear ganda yaitu untuk mengetahui pengaruh secara kuantitatif adanya konvergensi konidisional dari perubahan Jumlah Uang Beredar M1 ( $X_1$ ), BI rate ( $X_2$ ) dan PDB ( $X_3$ ) terhadap Inflasi ( $Y$ ) di mana fungsinya dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + u$$

Keterangan :

- $y$  = Variabel terikat (Inflasi)
- $x_1$  = Variabel bebas (Jumlah Uang Beredar M1)
- $x_2$  = Variabel bebas (BI Rate)
- $x_3$  = Variabel bebas (PDB)
- $\beta$  = Koefisien
- $u$  = error term

Untuk mencari nilai statistik dari  $a$ ,  $b_1$ ,  $b_2$  dan  $b_3$  dapat dicari dengan determinan.<sup>40</sup>

$$\beta_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\beta_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\beta_3 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_3 y) - (\sum x_3 x_2)(x_2 y)}{(\sum x_3^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_3 x_2)^2}$$

$$\beta_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{X}_1 - \beta_2 \bar{X}_2 - \beta_3 \bar{X}_3$$

---

<sup>40</sup> Damodar Gujarati, *Ekonometrika Dasar* (Jakarta, Erlangga;1978). p. 95

#### 4. Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi ( $r$ ) didefinisikan sebagai suatu kuruan tingkat hubungan Antara dua variabel. Uji ini digunakan untuk mengetahui hubungan *linier* atau ketergantungan *linier*, tidak memiliki nilai *nonlinear*. Dengan fungsi yang dapat didefnisikan sebagai berikut.<sup>41</sup>

$$r = \frac{N \sum X_i Y - (\sum X_i) (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan

$r$  = koefisien korelasi

$X_i$  = variabel bebas (1,2,3)

$Y$  = variabel terikat

#### 5. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi menunjukkan proporsi variabel terikat ( $y$ ) yang dapat dijelaskan oleh variasi bebeas ( $x$ ). Nilai  $R^2$  adalah suatu ukuran kesesuaian model (*model fit*). Dengan perkaaan lain, seberapa baik hubungan yang diestimasi (secara linier) telah mencerminkan pola data yang sebenarnya<sup>42</sup>.

Koefisien Determinasi memiliki hubungan yang erat dengan korelasi namun memiliki konsep yang berbeda, Besara  $R^2$  dapat juga dihitung dengan ;

$$R^2 = r^2$$

---

<sup>41</sup> Damodar Gujarati, *op. cit.*, p. 46

<sup>42</sup> Moch.Doddy Ariefianto, *op. cit.*, p. 25

Keterangan

$r$  = koefisien korelasi

$R^2$  = koefisien determinasi

Atau dapat didefinisikan;<sup>43</sup>

$$R^2 = \left[ \frac{N \sum X_i Y - (\sum X_i) (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \right]^2$$

## 6. Uji Koefisien Regresi

Selanjutnya dalam menguji apakah parameter yang diperoleh adalah signifikan secara statistik, maka dilakukan uji T. Pengujian ini dapat dilakukan untuk melihat apakah nilai estimate adalah sama atau tidak dengan nilai tertentu atau satu arah (*one way*) lebih besar atau lebih kecil dari nilai tertentu.

Formula uji T sebagai berikut ;

$$t = \frac{\hat{\beta}_i}{se(\hat{\beta}_i)}$$

Keterangan ;

$\hat{\beta}$  = koefisien regresi

$i$  = (1,2,3)

$se(\hat{\beta})$  = standar deviasi sampling dari hasil estimasi (*standard error*)

Nilai t yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan nilai kritis yang berlaku sesuai dengan derajat bebas dan tingkat signifikansi (*level of*

---

<sup>43</sup>Domar Gujarati, *op. cit.*, p. 139

*significacnce;  $\alpha$ )* yang disesuaikan dengan tabel. Apabila nilai statistik uji melebihi nilai kritis maka hipotesis null akan ditolak, dan sebaliknya (hipotesis null tidak dapat ditolak) jika nilai statistik uji lebih kecil dari nilai kritis.

## 7. Uji Keberartian Regresi

Uji keberartian regresi biasa juga disebut uji F, pengujian dilakukan pada sekelompok variabel bebas memiliki atau tidak memiliki dampak terhadap variabel terikat, dengan mengontrol dampak suatu set variabel bebas yang lain. Pengujian ini disebut dengan pengujian hipotesis berganda. Asumsi lebih lanjut bahwa variabel yang direstriksi ini dapat diformulasikan ;

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

Hipotesis alternative adalah  $H_0$  tidak benar, dengan kata lain paling tidak ada satu koefisien yang secara statistik adalah signifikan. Pada pengujian ini,  $F_{hit}$  dihitung dengan formula sebagai berikut <sup>44</sup>;

$$F_{hit} = l \frac{R^2/k}{(1 - R^2)/(n - k)}$$

## 8. Uji Klasik

Uji klasik digunakan untuk mengetahui apa yang terjadi pada sifat – sifat penaksir *Ordinary Least Squares* (OLS) apabila satu atau lebih dari asumsi tadi dapat dipenuhi atau tidak . Jika asumsi ini dipenuhi, maka parameter yang

---

<sup>44</sup> Moch. Doddy Ariefianto, *op. cit.*, p. 21-22

diperoleh dengan OLS adalah bersifat *Best Linier UnBiased Estimator* (BLUE).

#### a. Autokorelasi

Autokorelasi menunjukkan sifat residual regresi yang tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya. Autokorelasi timbul dari spesifikasi yang tidak tepat terhadap hubungan antara variabel endogenous dengan variabel penjelas. Akibat kurang memadainya spesifikasi maka dampak factor yang tidak masuk ke dalam model terlihat pada pola residual.<sup>45</sup>

Statistik Durbin Watson (DW) adalah teknik deteksi autokorelasi yang paling banyak digunakan. Penggunaan statistik ini dilakukan dapat diasumsikan bahwa pola autokorelasi ;

$H_0 : \rho = 0$  (tidak ada autokorelasi)

$H_1 : \rho \neq 0$

Statistik DW diformulasikan sebagai berikut ;

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^n e_t^2}$$

Keterangan ;

DW = Nilai Durbin Watso

$e_t$  = nilai residual periode t

$e_{t-1}$  = Nilai Residual periode t-1

Aturan penolakan hipotesis null (*rejection rule*) sebagai berikut ;

---

<sup>45</sup> Moch.Doddy Ariefianto, *op. cit.*, p. 27

$4 - d_1 < DW < 4$  ; *Negative Autocorrelaion*

$4 - d_u < DW < 4 - d_l$ ; *Inderteminate*

$2 < DW < 4 - d_u$  ; *No Autocorrelation*

$d_1 < DW < d_u$  ; *Indeterminate*

$0 < DW < d_1$  ; *Postive Autocorrelation*

## **b. Heterokedastisitas**

Varians dari residual tidak berubah dengan berubahnya satu atau lebih variabel bebas. Jika asumsi ini terpenuhi, maka residual disebut homokedastisitas jika sebaliknya disebut heterokedastisitas. Heterokedastisitas menyebabkan standar error dari model regresi menjadi bias dan sebagai kosekuensinya matriks varians – kovarians yang digunakan untuk menghitung standar eror parameter menjadi bias juga.

*Generalized Least squares* (GLS) merupakan prosedur koreksi heterokedastisitas dengan cara melakukan transformasi dan reestimasi. Jika mengetahui bentuk spesifik dari Heterokedastisitas, maka dapat dimodifikasi nilai variabel terikat dan variabel bebas sesuai dengan Heterokedastisitas dan mengestimasiya kembali.

Salah satu bentuk yang paling sering digunakan dalam mengasumsi heterokedastisitas adalah *multiplicative constant*<sup>46</sup>,

$$Var(u|x) = \sigma^2 h(x)$$

Dapat disederhanakan ;

---

<sup>46</sup> Moch. Doddy Ariefianto, *op. cit.*, p. 43

$$\sigma_i^2 = \sigma^2 h(x_i) = \sigma^2 h_i$$

Keterangan ;

- x           = menyatakan seluruh variabel bebas  
 h(x)       = Suatu fungsi dari variabel bebas yang menentukan  
                   heteroskedastisitas  
 $\sigma$        = nilai heteroskedastisitas

### c. Multikolinearitas

Multikolinearitas dapat menyebabkan varians parameter yang diestimasi akan menjadi lebih besar dari yang seharusnya, dengan demikian tingkat presisi dari estimasi akan menurun. Konsekuensi lainnya adalah rendahnya kemampuan menolak hipotesis null (*power of test*). Dapat juga dikatakan bias kepada hipotesis null.

Beberapa metode yang digunakan untuk mengukur derajat kolineritas<sup>47</sup> ;

- Korelasi tinggi tetapi sedikit variabel yang signifikan atau sedikit koefisien regresi parsial. Jika  $R^2$  tinggi, menunjukkan bahwa uji F dari prosedur analisis varians dalam sebagian kasus akan menolak hipotesis nol.
- Koefisien korelasi yang tinggi di antara regressor atau mendeteksi dengan menghitung koefisien korelasi di antara variabel bebas.

---

<sup>47</sup>Moch. Doddy Ariefianto, *op. cit.*, p. 53