# BAB III

# METODE PENELITIAN

## 3.1 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang mana data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian, artinya data ini diperoleh dengan tidak mengumpulkan data sendiri melainkan diperoleh dari pihak lain dengan melakukan pencatatan laporan studi pustaka (Nazir, 1983).

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan data kuantitatif. Dimana data kuantitatif adalah data yang bersifat numerik atau angka (Lukman Ali,1995).

## 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data sekunder berbentuk *time series* yang dimulai dari tahun 2001:I-2013:IV. Data sekunder adalah data yang telah dipublikasikan dimasyarakat dan dapat dipertanggung jawabkan keakuratannya.

**Tabel 3.1**

**Jenis, Simbol, dan Sumber Data Penelitian**

| No | Variabel | Satuan | Simbol | Sumber data |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Narrow Money* | Milyar | M1 | Bank Indonesia |
| 2 | Produk Domestik Bruto | Milyar | PDB | Bank Indonesia |
| 3 | Suku bunga | Milyar | R | Bank Indonesia |
| 4 | Cadangan Devisa | Milyar | CADEV | Bank Indonesia |

## 3.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel terikat (*dependent variable*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel Permintaan Uang (M1) dalam artian uang sempit (*narrow money*). Sedangkan variabel bebasnya (*independent variable*) adalah Produk Domestik Bruto (PDB), tingkat Suku bunga tabungan (R), tingkat Inflasi (INF) dan Cadangan Devisa (DEV). Variabel-varibel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

### 3.3.1 M1 (*narrow money*)

*Narrow money* (M1) didefinisikan sebagai uang sempit. Dalam pendekatan tradiksional jumlah uang yang beredar yang dihitung adalah uang yang beredar yang dibutuhkan untuk transaksi (Iswardoyo,1996,hal:114-115).

Asumsi kenapa memilih M1 (*Narrow Money*) sebagai variabel dependen dalam penelitian ini adalah :

- M1 (*Narrow Money*) dapat mewakili permintaan yang beredar secara

b. Kecenderungan masyarakat Indonesia lebih banyak menggunakan M1 yaitu uang kartal + DD (*demand deposit*) dalam kehidupan sehari-hari.

3.3.2 Produk Domestik Bruto

PDB merupakan pendapatan total yang diperoleh secara domestik, termasuk pendapatan yang diperoleh faktor-faktor produksi yang dimiliki asing, pengeluaran total pada barang dan jasa yang diproduksi.

Secara rinci menurut lapangan usaha atas dasar harga konstan menggambarkan nilai produksi secara riil barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit produksi dalam suatu negara dalam jangka waktu tertentu dengan mengeluarkan unsur inflasi melalui perbandingan terhadap nilai PDB tahun dasar tertentu (Mankiw,2000,hal:255).

3.3.3 Tingkat Suku bunga

Nopirin (1996) suku bunga adalah biaya yang harus dibayar oleh peminjam atas pinjaman yang diterima dan merupakan imbalan bagi pemberi pinjaman atas investasinya. Suku bunga mempengaruhi keputusan individu terhadap pilihan membelanjakan uang lebih banyak atau menyimpan uangnya dalam bentuk tabungan. Suku bunga juga merupakan sebuah harga yang menghubungkan masa kini dengan masa depan, sebagaimana harga lainnya maka tingkat suku bunga ditentukan oleh interaksi antara permintaan dan

### 3.3.4 Cadangan devisa

Neraca pembayaran suatu negara adalah catatan yang sistematis tentang transaksi ekonomi internasional antara penduduk negara itu dengan penduduk negara lain dalam jangka waktu tertentu. Cacatan semacam ini sangat berguna untuk berbagai macam tujuan. Namun tujuan utamanya adalah untuk memberikan informasi kepada penguasa pemerintah tentang posisi keuangan dalam hubungan ekonomi dengan negara lain serta membantu di dalam pengambilan kebijaksanaan moneter, fiskal, perdagangan dan pembayaran internasional (Nopirin,1999,hal:165).

## 3.4 Model Analisis

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan teori ekonometrika berupa *time series* untuk mengetahui hubungan antar variabel, metode yang digunakan untuk menganalisis data ada dua, yaitu analisis jangka panjang dengan menggunakan persamaan kointegrasi dan analisis jangka pendek dengan menggunakan *Error Correction Model* (ECM). Disamping itu ECM dapat pula dijadikan proksi nalar asa dari model stok penyangga masa depan dengan cara membentuk estimasi jangka panjang dari ECM, ECM dapat menghindari regresi lancing atau regresi semu yang menghasilkan kesimpulan yang menyesatkan. Proses analisis yang akan dilakukan terdiri dari Uji Akar Unit (*testing for unit root*) dan Uji Derajat Intregasi (*testing for*

*Correction Model*), Berdasarkan teori dan dalam rangka menguji hipotesa dalam penelitian ini yaitu pengaruh Produk Domestik Bruto (PDB), tingkat suku bunga tabungan (R), dan cadangan devisa (CADEV) terhadap permintaan uang (M1), Adapun untuk model analisnya adalah :

M1t = f (PDBt. Rt. CADEVt ) ..... (1)

Beberapa keunggulan dalam penerapan ECM (Thomas,1997), adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengatasi masalah deret waktu yang *non stasioner* dan regresi palsu
2. Dapat diestimasi mengunakan OLS *(Ordinary Least Square)*
3. Model dengan menggunakan variabel-variabel dalam bentuk *first difference* dalam mengeliminasi *trend* dari variabel
4. Mengatasi masalah pengolahan data lanjutan seperti masalah multikolinearitas antar data yang dapat menyebabkan *standar error* yang sangat besar
5. Sangat ideal untuk menaksir keakuratan sebuah hipotesis, dengan ECM dapat dengan jelas membedakan antar parameter jangka panjang
6. ECM juga memungkinkan untuk mengeliminasi variabel-variabel yang tidak signifikan tanpa menimbulkan masalah terhadap *diagnostic statistic* sehingga efisiensi estimasi dapat ditingkatkan.

Sebelum dilakukan pengujian dengan menggunakan ECM maka terlebih dahulu akan dilakukan sejumlah pengujian karena permasalahan yang menggunakan

kemungkinan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang antara variabel ekonomi seperti yang dikehendaki dalam teori ekonomi. Dalam kaitanya dengan hal tersebut, pengujian terhadap perilaku data runtun waktu (*time series*) dan integrasinya dapat dipandang sebagai uji prasyarat bagi digunakanya kointegrasi (Dini Hariyanti, 2001).

Tahapan – tahapan :

3.4.1 Uji stasioner

Uji stasioner bertujuan untuk menghindari regresi lancung (*spurios regression*), uji stasioner penting guna meng-estimasi data-data yang hendak di olah (Gujarati,1995)

a. Uji Unit Root

Dickey dan Fuller (1979-1981) mengembangkan akar-akar unit guna menaksir model otoregresif dari masing-masing variabel OLS. Uji akar-akar unit bertujuan untuk mengamati apakah koefisien tententu dari model otoregresif yang ditaksir mempunyai nilai satu atau tidak (Gujarati,2012).

Adapun ide dasar dalam uji stasioner data dengan uji akar unit dapat dijelaskan melalui model berikut :

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \qquad -1 \leq \rho \leq 1 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (3.1)$$

Dimana $u_t$ adalah sebuah bentuk *white noise* (variabel gangguan yang bersifat random atau stokastik ) dengan rata-rata nol, varian yang konstan

OLS. Jika nilai $\rho$ = 1 maka kita katakan bahwa variabel random atau (stokastik) *Y* mempunyai akar unit. Jika data *time series* mempunyai akar unit maka dikatakan data tersebut bergerak secara random dan data yang mempunyai sifat *random walk* dikatakan data tidak stasioner (Gujarati, 2012, hal :445).

Model regresi yang dikembangkan oleh Dickey-Fuller guna mengetahui apakah data mengandung akar unit atau tidak :

$$\Delta Y_t = \phi Y_{t-1} + u_t \quad \text{.....} \quad (3.2)$$

*Y* adalah sebuah random walk.

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \phi Y_{t-1} + u_t \quad \text{.....} \quad (3.3)$$

*Y* adalah sebuah random walk dengan drift.

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \phi Y_{t-1} + u_t \quad \text{.....} \quad (3.4)$$

*Y* adalah sebuah *random walk* dengan *drift* di antara sebuah tren deterministik.

Dimana t adalah waktu atau tren dari variabel, dalam rumus diatas hipotesisnya adalah :

Hipotesis nol : $H_0$ : $\phi$ = 0 (yaitu terdapat *unit root* atau *time series* tidak stasioner, atau memiliki sebuah tren stokastik)

Hipotesis alternatife : $H_1$ : $\phi$ < 0 (yaitu time series stasioner, mungkin dalam sebuah tren deterministik) (Gujarati 2012, hal:447)

b. Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF)

Dalam menerapkan uji ADF seperti pada persamaan (3.2), (3.3), (3.4) diasumsikan bahwa error term $u_t$ tidak berkorelasi. Tetapi untuk kondisi dimana $u_t$ terkorelasi, Dickey-Fuller telah membuat uji lain yang dikenal dengan uji augmentasi Dickey-Fuller (ADF). Uji ini dilakukan dengan "memperluas" tiga persamaan (3.2), (3.3), (3.4) dengan menambah nilai lag dari variabel dependen $\Delta Y_t$ .

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i-2}^{\rho} \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + e_t \quad \text{.....} \quad (3.5)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i-2}^{\rho} \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + e_t \quad \text{.....} \quad (3.6)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 T + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i-2}^{\rho} \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + e_t \quad \text{.....} \quad (3.7)$$

Dimana:

$Y$ = variabel yang diamati

$\Delta Y_t$ = $Y_t - Y_t$-1

$T$ = trend waktu

Prosedur untuk menentukan stasioner data maka dilakukan perbandingan antara nilai statistik ADF dengan nilai kritis yaitu distribusi statistic $\tau$. Nilai statistik ADF ditunjukkan oleh nilai t statistik koefisien $\phi$ $Y_{t-1}$. Jika nilai absolut statistik ADF lebih besar dari nilai kritisnya maka menunjukkan menolak hipotesis nul yang berarti data stasioner. Sebaliknya, jika nilai absolut ADF lebih kecil dari nilai kritisnya, maka

untuk panjang lag secara otomatis berdasarkan Akaike, Schwarts, dan kriteria informasi lainnya. Dalam ADF tetap akan menguji apakah $\phi = 0$ dan uji ADF mengikuti distribusi asimtot yang sama dengan statistik DF, sehingga nilai kritis yang sama bisa digunakan (Gujarati,2012,hal:449).

3.4.2 Uji Derajat Integrasi

Prosedur selanjutnya setelah uji akar unit adalah uji derajat integrasi , uji ini dilakukan apabila setelah dilakukan uji akar unit ternyata data belum stasioner.

Tahapannya adalah :

a. *First difference*
b. *Second difference*

Uji ulang dengan menggunakan data nilai pertamanya, jika dengan data *first difference* belum stasioner maka prosedur selanjutnya dilakukan pengujian dengan data dari perbedaan kedua (*second difference*) dan seterusnya hingga diperoleh data yang sudah stasioner (Gujarati,1999).

3.4.3 Uji Kointegrasi

Apa bila sudah didapat semua variabel lolos uji akar unit, prosedur selanjutnya adalah uji kointegrasi dengan tujuan untuk mengetahui terjadinya keseimbangan atau kestabilan jangka panjang diantara variabel – variabel yang diamati. Secara ekonomi, variabel-variabel bisa kointegrasi apabila memiliki hubungan jangka panjang atau keseimbangan teori yang

menunjukkan terminologi keseimbangan seperti misalnya teori Kuantitas Uang Fisher atau teori Paritas Daya Beli (PPP) (Gujarati,2012,hal:456)

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Engle-Granger* (EG) dan *Augmented Engle-Granger* (AEG), untuk menguji kointegrasi variabel-variabel yang ada dengan memanfaatkan uji statistik DF-ADF guna melihat apakah residual regresi kointegrasi stasioner atau tidak. Maka digunakan persamaan regresi kointegrasi dengan menggunakan metode kuadrat terkecil biasa *Ordinary Least Square* (OLS). Adapun persamaan regresinya adalah :

$$M1_t = \beta_0 + \beta_1 PDB_t + \beta_2 R_t + \beta_3 CADEV_t + et$$

Keterangan :

$\beta_0$ = intersep/konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = koefisien regresi

$M1_t$ = Permintaan uang pada periode t

$PDB_t$ = Produk Domestik Bruto pada periode t

$R_t$ = Suku bunga pada periode t

$CADEV_t$ = Cadangan devisa pada periode t

et = *error term*

Tahap selanjutnya pengujian dengan menggunakan metode Augmented Dickey-Fuller setelah didapat nilai residunya (et) terlebih dahulu. Nilai residu dikatakan stasioner apabila nilai hitung mutlak ADF lebih kecil atau lebih besar daripada nilai mutlak Mc Kinnon pada $\alpha$ = 1%, 5%, atau 10% dan dapat dikatakan regresi tersebut adalah regresi yang terkointegrasi. Dalam ekonometrika variabel yang saling terkointegrasi dikatakan dalam kondisi keseimbangan jangka panjang. Pengujian ini sangat penting apabila model dinamis akan dikembangkan. Dengan demikian, interpretasi dengan menggunakan model diatas tidak akan menyesatkan, khususnya untuk analisis jangka panjang.

3.4.4 Error Correction Model (ECM)

Mekanisme ECM pertama kali digunakan oleh Sargan dan kemudian dipopulerkan oleh Engle dan Granger, yang mengkoreksinya untuk keadaan ketidakseimbangan (*disequilibrium*). Teori yang penting, yang diketahui sebagai Teori Representasi Granger, menjelaskan bahwa apabila dua variabel X dan Y adalah kointegrasi, hubungan antar keduanya bisa dinyatakan dalam ECM Pada analisis *Error Correction Model* bertujuan untuk mengikat nilai

Metode perumusannya adalah :

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta X_{1t} + \beta_2 \Delta X_{2t} + \beta_3 \Delta X_{3t} + \beta_4 u_{t-1} + {}_{et}$$

Untuk mengetahui spesifikasi model dengan ECM merupakan model yang valid, dapat terlihat pada hasil uji statistik terhadap koefisien $\beta_4$ atau residual dari regresi pertama, yang selanjutnya akan disebut *Error Correction Term* (ECT). Jika hasil pegujian terhadap koefisien ECT signifikan, maka spesifikasi model yang diamati valid.

$M1_t = f\,(PDB_t, R_t, CADEVt, ECTt_{-1})$

$$\Delta M1_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta PDB_t + \beta_2 \Delta R_t + \beta_3 \Delta CADEV_t + \beta_4 ECT_{t-1} + {}_{et}$$

Keterangan :

$M1_t$ = Permintaan uang pada periode t

$PDB_t$ = Produk Domestik Bruto pada periode t

$R_t$ = Suku bunga pada periode t

$CADEV_t$ = Cadangan devisa pada periode t

$ECT_{t-1}$ = *error correction term* pada periode sebelumnya

Berdasarkan hasil perhitungan dengan analisis regresi linear ECM diatas, maka dapat diketahui nilai variabel ECT (*error correction term),* yaitu variabel yang menunjukkan keseimbangan. Hal ini dapat menjadikan

indikator bahwa spesipikasi model baik atau tidak melalui tingkat signifikansi koefisien koreksi kesalahan (Wing Wahyu, 2007). Jika variabel ECT signifikansi pada $\alpha = 5\%$, maka koefisien tersebut akan menjadi penyesuaian bila terjadi fluktuasi variabel yang diamati menyimpang dari hubungan jangka panjang. Dengan kata lain spesifikasi model sudah shahih (valid) dan dapat menjelaskan variasi variabel tak bebas.