

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder. Data yang digunakan adalah data runtut waktu (*time series data*) dari tahun 2005-2018. Data yang diambil untuk penelitian ini yaitu mengenai data jumlah uang beredar, data tingkat inflasi, data tingkat suku bunga, dan data sistem pembayaran elektronik yaitu berupa jumlah volume transaksi pembayaran elektronik.

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah dari berbagai publikasi resmi dari lembaga terkait yaitu dari Bank Indonesia, Bank Dunia, BPS, dan Lembaga-lembaga lain. Sumber data yang digunakan merupakan sarana yang penting untuk mengetahui darimana data yang akan digunakan dan valid untuk diolah dari publikasi Lembaga resmi. Data variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah uang beredar di Indonesia
2. Tingkat inflasi di Indonesia
3. Produk Domestik Bruto (PDB)
4. Volume transaksi pembayaran elektronik di Indonesia
5. Tingkat suku bunga di Indonesia

3.2 Definisi Operasional Variabel

Pada penelitian ini diuraikan beberapa variabel yang akan digunakan dikategorikan 2 (dua) variabel yaitu variabel dependen dan variabel independent.

A. Variabel dependen

Variabel dependen yang akan digunakan dari penelitian ini adalah variabel jumlah uang beredar dalam arti sempit yaitu M1 (uang kartal dan uang giral). Variabel ini diambil dari data Bank Indonesia antara waktu 2005-2018 yaitu dengan menggunakan satuan triliun rupiah.

B. Variabel independen

Dalam penelitian ini terdapat 4 (empat) variabel independent yang digunakan yaitu, data jumlah uang beredar, volume pembayaran elektronik, tingkat bunga, tingkat inflasi, dan Produk Domestic Bruto (PDB).

1. Variabel volume transaksi pembayaran uang elektronik

Pada variabel volume pembayaran elektronik, data diambil dari Bank Indonesia melalui website resminya www.bi.go.id yang mana data diambil dari tahun 2005-2018 berupa data runtut waktu (*time series data*) dengan satuan juta volume transaksi. Data volume pembayaran elektronik mulai dari rentan waktu 2005-2018 selalu terjadi kenaikan setiap tahunnya, artinya permintaan sistem pembayaran uang non tunai dari tahun ke tahun atau dalam satu dekade terakhir selalu naik permintaannya.

Pembayaran non tunai di Indonesia yang dilakukan dengan APMK (Alat Pembayaran Menggunakan Kartu). Pada dasarnya Bank Indonesia menciptakan sistem pembayaran elektronik adalah untuk memberikan kemudahan untuk akses masyarakat Indonesia seluas-luasnya tanpa dengan menekan biaya transfer serta melindungi masyarakat akan keamanan dalam transaksi keuangan.

2. Variabel tingkat suku bunga

Variabel tingkat suku bunga adalah suatu tolak ukur bagi perekonomian suatu negara yang memiliki hubungan dengan perputaran keuangan arus bank. Tingkat suku bunga memiliki pengaruh terhadap jumlah uang yang beredar di masyarakat.

Data variabel tingkat suku bunga diambil dari Bank Indonesia melalui website www.bi.go.id dalam runtut waktu 2005-2018 berupa data runtut waktu (*time series*) dengan satuan persentase.

3. Variabel tingkat inflasi

Inflasi adalah kenaikan harga-harga barang secara umum secara terus-menerus dalam periode tertentu. Variabel tingkat inflasi merupakan data berupa tingkat inflasi dalam rentang waktu 2005-2018 dalam bentuk persentase. Data pada penelitian ini diambil melalui website Bank Indonesia www.bi.go.id berupa data runtut waktu (*time series*).

4. Variabel Produk Domestik Bruto

Produk Domestic Bruto adalah produk barang dan jasa yang dihasilkan oleh suatu negara baik itu per individu tau perusahaan di suatu negara domestik dalam periode satu tahun. Data pada penelitian ini diambil dari statistic Bank Dunia pada rentang waktu 2005-2018 berupa data runtut waktu (*time series*) dalam satuan milyar USD.

3.3 Metode Analisis Penelitian

3.3.1 Uji MWD

Uji MWD atau yang sering disebut dengan Mc Kinnon, White dan Davidson. Uji MWD digunakan untuk membandingkan bentuk model regresi dengan bentuk model regresi log linier untuk mendapatkan hasil linier yang terbaik.

Dalam uji MWD, asumsikan:

H_0 : Y fungsi linier dari variabel independent X (model Linier)

H_a : Y fungsi log linier dari variabel independent X (model log-linier)

Adapun metode MWD sebagai berikut:

1. Mengestimasi model linier dan dapatkan nilai prediksi (*fitted value*) dinamai F1.
2. Estimasi model log linier dan dapatkan nilai prediksi yang dinamai F2.
3. Dapatkan nilai $Z1 = \ln F1 - F1$ dan $Z2 = \text{antilog } F2 - F1$
4. Estimasi persamaan berikut:

$$Y_t = \gamma_0 + \gamma_1 X_{1t} + \gamma_2 X_{2t} + \gamma_3 X_{3t} + \gamma_4 X_{4t} + \gamma_5 Z1 + e_t$$

Jika Z1 signifikan statistik melalui uji t maka menolak hipotesis nol sehingga model yang tepat adalah log linier dan sebaliknya jika tidak signifikan maka menolak hipotesis nol sehingga model yang tepat adalah linier.

5. Estimasi persamaan berikut

$$\ln Y_t = \lambda_0 + \lambda_1 \ln X_{1t} + \lambda_2 \ln X_{2t} + \lambda_3 \ln X_{3t} + \lambda_4 \ln X_{4t} + \lambda_5 Z_2 + v_t$$

Jika Z_2 signifikan secara statistik melalui uji t maka menolak hipotesis nol sehingga yang digunakan adalah model log linier dan sebaliknya jika tidak signifikan maka gagal menolak hipotesis nol sehingga yang digunakan adalah model linier.

3.3.4 Analisis Regresi Berganda

Pada model regresi sederhana pada kenyataannya tidak hanya mencerminkan variabel ekonomi yang sebenarnya. Misal pada hubungan jumlah permintaan sepeda motor yang mana tidak hanya dipengaruhi oleh harga saja, akan tetapi bisa juga dipengaruhi oleh selera konsumen, atau pendapatan konsumen. Model regresi berganda akan membahas tentang model regresi yang terdiri dari lebih dari satu variabel independen. (Widarjono, 2017).

Bentuk umum dari regresi berganda dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + e_t$$

Dimana Y merupakan variabel dependen, X_1 dan X_2 adalah variabel independen, dan e_t variabel gangguan yang menunjukkan bahwa data adalah time series atau menunjukkan waktu. Untuk mendapatkan koefisien regresi berganda, maka diperlukan metode OLS untuk mendapatkan koefisien garis regresi berganda.

3.3.5 Uji t Statistik

Uji t statistik adalah uji yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independent terhadap variabel dependen. Uji t dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan t tabel atau bisa juga dengan membandingkan hasil probabilitas angkanya.

Hipotesis yang digunakan dalam uji t adalah:

$H_0 : \beta_1 = 0$ artinya tidak berpengaruh

$H_a : \beta_1 \neq 0$ artinya berpengaruh

Untuk menghitung nilai t_{hitung} berikut rumusnya:

$$t_{hitung} = \frac{\beta_1}{Se(\beta_1)}$$

Keterangan:

β_1 = koefisien korelasi

$Se(\beta_1)$ = standar error koefisien regresi

Kriteria pengujian

1. Jika $t_{hitung} > t_{kritis}$ maka H_0 ditolak dan menerima H_a . Artinya variabel independenn berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.
2. Jika $t_{hitung} < t_{kritis}$ maka H_0 gagal ditolak. Artinya variabel independent tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen.

3.3.6 Uji F Statistik

Uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel independent secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Pengujiannya adalah jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

artinya gagal menolak H_0 . Artinya variabel independent secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

3.3.7 Koefisien Determinasi R^2

Koefisien determinasi R^2 menjelaskan tentang seberapa baik garis regresi menjelaskan datanya. Artinya koefisien determinasi R^2 menerangkan tentang seberapa besar baiknya data yang digunakan untuk menghitung persentase total variabel dependen yang dijelaskan oleh variabel bebas atau independent. Pengujian ini dilakukan untuk melihat derajat keeratan antara variabel independent dengan variabel dependen. (Widarjono, 2013).

Besaran R terletak antara 0 dan 1. Artinya jika $R^2 = 1$, semua variasi variabel terikat atau dependen dapat dijelaskan oleh variabel bebas atau independent yang digunakan model regresi, sebesar 100%. Jika $R^2 = 0$, maka tidak ada variasi dalam variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independent. Jika R^2 mendekati -1 atau 1 maka terdapat hubungan keeratan antara variabel dependen dengan variabel independent. Begitu sebaliknya jika R^2 mendekati 0 maka tidak ada keeratan antara variabel dependen dengan variabel independent atau memiliki hubungan yang lemah.

3.3.8 Uji Asumsi Klasik

3.3.8.1 Uji Normalitas

Uji signifikansi dari pengaruh variabel independent terhadap variabel dependen melalui uji t yang mana hanya akan valid jika residual yang didapatkan memiliki distribusi normal. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah histogram residual. Metode ini merupakan metode grafis

yang paling sederhana yang digunakan untuk mengetahui apakah PDF (Probability Distribution Function) dari variabel random bentuknya distribusi normal atau tidak. (Widarjono, 2017)

3.3.8.2 Uji Multikolinieritas

Model yang memiliki standard error besar dan memiliki nilai t-statistik yang rendah, hal tersebut merupakan indikasi awal terdapat masalah multikolinieritas dalam model tersebut. Tetapi bisa juga multikolinieritas muncul karena model yang dimiliki merupakan model yang kurang bagus. Untuk mengetahui adanya permasalahan multikolinieritas ada beberapa pengujian yang diperlukan yaitu dengan nilai R^2 yang tinggi akan tetapi sedikit variabel independen yang signifikan, metode regresi auxiliary, metode korelasi parsial antar variabel independen, dan metode variance inflation factor (VIF) dan tolerance.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui adanya masalah multikolinieritas adalah dengan melihat korelasi antar variabel independen dengan melihat nilai tolerance dan VIF (*variance inflation factor*). Jika nilai *tolerance* yang rendah sama dengan nilai VIF tinggi (karena $VIF=1/Tolerance$) maka terdapat masalah multikolinieritas. Nilai *cutoff* yang umum digunakan untuk mengetahui adanya masalah multikolinieritas adalah nilai *tolerance* $< 0,10$ atau $VIF > 10$.

3.3.8.3 Uji Heteroskedastisitas

Deteksi heteroskedastisitas adalah melihat apakah model regresi mengandung unsur heteroskedastisitas atau tidak. Model regresi yang

mengandung heteroskedastisitas memiliki konsekuensi serius pada estimator OLS karena sudah tidak lagi BLUE. Oleh karena itu penting untuk diketahui apakah model regresi yang diunakan mengandung heteroskedastisitas atau tidak. Untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas atau tidak ada beberapa metode yang bisa digunakan diantaranya dengan metode Glejser, metode White, Metode Breusch Pagan Godfrey.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode Glejser yaitu dengan melihat nilai probabilitas dari variabel independent. Jika nilai probabilitas lebih dari alpha (α) 5% maka regresi tersebut tidak mengandung masalah heteroskedastisitas.

3.3.8.4 Uji Autokorelasi

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk melakukan uji autokorelasi adalah dengan metode Breusch-Godfrey (LM). Kelemahan dari uji LM ini adalah dalam menentukan panjang kelambanan (p) untuk variabel residual. Untuk menentukan ada tidaknya masalah autokorelasi tergantung dari kelambanan yang akan dipilih. Untuk menemukan panjangnya residual dapat menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Akaike dan Schwarz. Berdasarkan kriteria tersebut, panjang lag yang dipilih adalah ketika nilai kriteria Akaike dan Schwarz paling kecil. Caranya adalah dengan melakukan regresi berkali-kali dengan diawali lag residual 1, kemudian dengan lag residual 2, dan seterusnya. Dari tiap regresi akan mendapatkan nilai Akaike dan Schwarz kemudian dicari nilai absolut yang paling kecil.