

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang peneliti rumuskan, maka tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh nilai PDB (Produk Domestik Bruto) terhadap utang luar negeri.
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh kurs terhadap utang luar negeri.

B. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Objek penelitian ini adalah utang luar negeri, PDB, dan kurs di Indonesia. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang tersedia di Bank Indonesia, Badan Pusat Statistik, dan lembaga statistic lainnya. Setiap variable dari masing-masing Negara digunakan data dalam jangka waktu 10 tahun, yaitu dari tahun 2009-2018.

Ruang lingkup penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh utang luar negeri, PDB, dan kurs dalam jangka waktu 10 tahun, yaitu dari tahun 2009 - 2018 di Indonesia, karena merupakan waktu yang paling efektif bagi peneliti untuk melaksanakan penelitian, sehingga peneliti dapat focus pada saat penelitian. Selain itu, peneliti juga memiliki keterbatasan waktu sebagaimana

yang telah ditetapkan dalam jadwal akademik. Tenaga dan materi yang terbatas juga merupakan salah satu keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti.

a) Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel operasional penelitian ini diperlukan untuk memahami jenis dan indikator dari variable-variable yang terkait dalam penelitian ini. Selain itu, proses ini dimaksudkan untuk menentukan skala pengukuran dari masing-masing variable sehingga pengujian hipotesis dengan alat bantu statistik dapat dilakukan secara komprehensif.

1. PDB

a. Definisi Konseptual

PDB adalah jumlah keseluruhan total nilai barang dan jasa suatu negara dalam satu periode tertentu.

b. Definisi Operasional

PDB yang akan diteliti adalah PDB di Indonesia pada tahun 2009-2018. Yang terdapat pada Badan Pusat Statistik dan Bank Indonesia.

2. Kurs

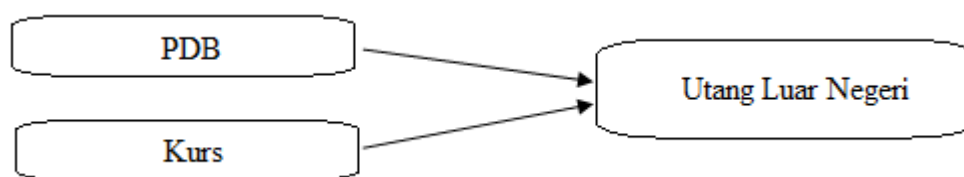
a. Definisi Konseptual

Nilai tukar atau kurs merupakan harga suatu mata uang terhadap mata uang asing, yang keberadaannya sangat penting dalam transaksi yang dilakukan oleh setiap negara.

b. Definisi Operasional

Kurs yang akan diteliti adalah kurs di Indonesia pada tahun 2009-2018. Yang terdapat pada Bank Indonesia.

Konstelasi pengaruh antar variabel dapat digambarkan sebagai berikut :



Keterangan

PDB : Variabel Independen X1

Kurs : Variabel Independen X2

Utang Luar Negeri : Variabel Dependen Y

—————→ : Arah Penghubung

C. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data skunder dari setiap variabel, yaitu variabel PDB, kurs, dan utang luar negeri. Data yang digunakan adalah data *time series*, dengan rentang waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 tahun, yaitu mulai dari tahun 2009-2018. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber, yaitu situs resmi dari Badan Pusat Statistik, Bank Indonesia, Kementerian Keuangan, Serta situs-situs resmi lainnya.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara atau langkah yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *ekspos facto*. *Ekspos facto* adalah pencarian empiris yang sistematis dimana peneliti tidak dapat mengendalikan variabel bebasnya karena peristiwa ini telah terjadi atau sifatnya tidak dapat dimanipulasi. Cara menerapkan metode penelitian ini dengan menganalisis peristiwa-peristiwa yang terjadi dari tahun-tahun sebelumnya untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut.

Metode ini bermanfaat untuk mencari dan menggambarkan hubungan antara dua variabel atau lebih serta mengukur seberapa besar hubungan antar variabel yang dipilih untuk diteliti. Metode ini dipilih karena sesuai untuk mendapatkan informasi yang bersangkutan dengan status gejala saat penelitian dilakukan.

E. Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linear berganda yaitu analisis regresi yang digunakan untuk mengestimasi nilai dari variabel dependen yang dipengaruhi oleh beberapa variabel independen. Langkah pertama yang dilakukan dalam teknik analisis regresi mendeteksi gejala asumsi klasik untuk mengetahui model estimasi yang digunakan dapat menjadi estimator yang baik atau tidak. Deteksi gejala asumsi

yang dilakukan adalah deteksi normalitas, heteroskedastisitas, multikolinearitas, dan autokorelasi.

Selanjutnya, dilakukanlah uji hipotesis dengan menggunakan uji t dan uji F. Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial. Sedangkan uji F dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari variabel independen terhadap variabel dependen secara simultan. Terakhir, melakukan analisis koefisien determinasi (R^2). Langkah terakhir ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan dari variabel independen dalam menjelaskan nilai dari variabel dependen. Analisis regresi yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi Eviews8.

1. Deteksi Gejala Asumsi Klasik

Model regresi data *time series* dapat dikatakan sebagai model yang baik, apabila memenuhi empat kriteria berikut : Best, Linear, Unbiased, dan Estimator. Keempat kriteria tersebut biasa disingkat dengan *BLUE*. Apabila model persamaan yang terbentuk tidak memenuhi kriteria *BLUE*, maka model persamaan tersebut diragukan dapat menghasilkan nilai-nilai prediksi yang akurat. Untuk itu perlu dilakukannya deteksi gejala asumsi klasik untuk mengetahui apakah model persamaan tersebut telah memenuhi kriteria *BLUE*. Hal ini dikarenakan model persamaan telah memenuhi kriteria *BLUE* apabila telah memenuhi asumsi klasik. Deteksi gejala asumsi klasik ini mencakup deteksi normalitas, deteksi linearitas, deteksi heteroskedastisitas deteksi

multikolinearitas, dan deteksi autokorelasi. Apabila model persamaan yang dideteksi telah bebas dari lima asumsi tersebut, maka dapat dikatakan model persamaan tersebut akan menjadi estimator yang baik.

2. Deteksi Normalitas

Deteksi normalitas juga dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Jarque-Bera*, yaitu dengan mendeteksi normalitas pada residualnya yang dihasilkan dari model persamaan regresi linear yang digunakan. Uji *Jarque-Bera* ini menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_a : Residual tidak berdistribusi normal

Kriteria uji: H_0 ditolak jika nilai $JB > \text{chi square-tabel } (a, k-1)$ artinya residual tidak berdistribusi normal, dan jika sebaliknya maka residual berdistribusi normal. Selain melihat hasil dari nilai JB , dapat juga dengan melihat nilai probabilitas dari JB . Apabila $P\text{-value}$ dari $JB < 0,05$, maka H_0 ditolak artinya residual tidak berdistribusi normal, jika sebaliknya maka H_0 diterima artinya residual berdistribusi normal.

3. Deteksi Heteroskedastisitas

Asumsi penting (Asumsi Gauss Markov) dalam Penggunaan OLS adalah varians residual yang konstan. Varian dari residual tidak berubah dengan berubahnya satu atau lebih variabel bebas. Jika asumsi ini terpenuhi, maka residual disebut heterokedastitas (Ariefianto, 2012).

Deteksi heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah nilai residual yang ditentukan oleh variabel independen (*regressors*), memiliki nilai varians yang konstan atau sama dengan σ^2 (Gujarati, 2014). Model regresi dikatakan baik apabila tidak terjadi heteroskedastisitas, artinya adanya ketetapan atau konstan antara varians dari nilai residual dari satu pengamatan ke pengamatan lainnya (Homokedastisitas). Untuk mendeteksi heteroskedastisitas dilakukanlah uji *Glejser*, yaitu dengan meregresi nilai dari residual absolut dengan variabel X1, X2, X3, dan X4 (Gujarati, 2014). Hipotesis yang digunakan dari uji Glejser adalah sebagai berikut:

H_0 = (struktur *variance-covariance residual* homoskedastik)

H_a = (struktur *variance-covariance residual* heteroskedastik)

Berdasarkan hipotesis tersebut, maka kriteria pengambilan kesimpulan yakni jika nilai probabilitas (*p-value*) dari t-statistik $> 0,05$, maka H_0 diterima, artinya varians error bersifat homokedastik. Jika sebaliknya, maka H_0 ditolak, yang berarti varians error bersifat heterokedastik. Adapun penyebab terjadinya heterokedastisitas menurut

Gujarati (2003) dan Pindyck dan Rubinfeld (1997) dalam (Ariefianto, 2012) diantaranya :

1. *Situasi Error Learning*. Misalnya kita ingin mengetahui hubungan tingkat kesalahan mengetik terhadap berbagai variable. Jika kita menggunakan sampel yang bersifat panel/time series akan sangat mungkin model yang dimiliki akan bersifat heterokedasitas. Hal ini disebabkan kesalahan pengetikan akan menurun dari waktu ke waktu dan terjadi konvergensi diantara elemen sampel (kesalahan anggota sampel yang paling tidak terampil akan menurun mendekati mereka yang awalnya sdah terampil)
2. *Kemampuan disreksi*. Hal ini tampak jelas pada penelitian dengan menggunakan variable pendapatan. Aktivitas oleh individu yang memiliki pendapatan tinggi akan jauh lebih variaetif dibandingkan mereka yang berpendapatan rendah. Dengan demikian suatu model regresi dengan menggunakan variable semacam ini akan mengalami peningkatan residual kuadrat dengan semakin besarnya pendapatan.
3. *Perbaikan Teknik pengambilan data*. Peniliti akan belajar untuk menarika informasi dengan benar, dengan demikian kesalahan akibat ekstraksi data akan semakin menurun.
4. *Keberadaan Outlier*. Outlier adalah data yang memiliki karakteristik sangat berbeda dari kondisi yang umum. Misalnya kita memiliki suatu set data pendapatan dengan kisaran IDR 205 juta per bulan,

keberadaan individu dengan pendapatan 100 juta dapat dikatakan outlier.

5. *Masalah spesifikasi*. Jika model pada populasi adalah nonlinear (misalnya eksponensial) namun kita memaksa menggunakan model linier. Disini, kuadrat residual akan meningkat cepat dengan meningkatnya nilai variabel bebas.

4. Deteksi Multikolinieritas

Gujarati (2003) dalam buku Ariefianto (2012) menyatakan bahwa multikolinieritas adalah fenomena sampling. Ia terjadi pada sampel dan bukan pada populasi. Adapun dalam definisi lain oleh Kmenta (1986) dalam buku Ariefianto (2012) menyatakan permasalahan multikolinieritas adalah permasalahan derajat, bukan apakah ada atau tidak suatu kolinearitas pada data yang dimiliki. Deteksi multikolinieritas bertujuan untuk mendeteksi apakah antara variabel independen (variabel bebas) terdapat korelasi. Sehingga sulit untuk memisahkan pengaruh antara variabel-variabel itu secara individu terhadap variabel terikat. Model regresi dikatakan baik apabila tidak ada korelasi antar variabel independen. Keberadaan multikolinieritas menyebabkan standar error cenderung semakin besar. Meningkatnya tingkat korelasi antar variabel, menyebabkan standar error semakin sensitif terhadap perubahan data.

Menurut Gujarati (2014) tingginya koefisien korelasi antar variabel bebas merupakan salah satu indikator dari adanya multikolinearitas antar variabel bebas. Jika terjadi koefisien korelasi lebih dari 0,80 maka dapat dipastikan terdapat multikolinearitas antar variabel bebas.

5. Deteksi Autokorelasi

Deteksi autokorelasi bertujuan untuk mendeteksi apakah dalam model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$ (tahun sebelumnya). Model regresi yang baik adalah tidak ada terjadi autokorelasi. Cara memprediksi dalam suatu model regresi terdapat autokorelasi atau tidak dapat dengan cara uji *Durbin-Watson* (DW test). Rumus statistik *dDurbin-Watson* sebagai berikut:

Uji *Durbin-Watson* akan menghasilkan nilai *Durbin-Watson* (DW) dan dari nilai *Durbin-Watson* tersebut dapat menentukan keputusan apakah terdapat autokorelasi atau tidak dengan melihat tabel berikut:

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

Dalam autokorelasi terdapat tabel yang menunjukkan keterangan menurut range durbin watson dalam buku Firdaus (2004)

Tabel 3.1
Range Durbin-Watson untuk Autokorelasi

Durbin-Watson	Kesimpulan
$DW < dl$	Ada autokorelasi Positif
$dl \leq DW \leq du$	Ragu-Ragu
$du \leq DW \leq 4-du$	Tidak ada autokorelasi
$4-du \leq DW \leq 4-dl$	Ragu-Ragu
$4-dl < DW$	Ada autokorelasi Negatif

Sumber: Muhammad Firdaus

Secara lebih spesifik beberapa penyebab autokorelasi atau disebut dengan korelasi serial menurut Wooldridge (2005), Vogelpang dan Gujarati (2003) dalam buku Ariefianto (2012) menyebutkan diantaranya ;

1. *Inertia*. salah satu karakteristik umum dari data yang bersifat time series adalah inertia (*sluggishness*). Penyesuaian akibat suatu guncangan terhadap variable makro ekonomi adalah bersifat bertahap, dan berlangsung sepanjang waktu tertentu. Hal ini juga terjadi pada sekelompok variabel.
2. *Specification bias*. Yakni kesalahan dalam menspesifikasi model. Terdapat dua tipe kesalahan, yakni (1) mengeluarkan variable yang seharusnya ada pada model (*omitted variable*) dan (2) bentuk fungsional yang tidak benar.

3. *Fenomena cobweb*. Sering terjadi pada pemodelan dimana terdapat suatu fenomena lagged response. Hal ini sering terjadi misalnya pada estimasi fuu pasokan produk pertanian. Petani akan mendasarkan keputusan jumlah produksi berdasarkan harga satu periode yang lalu.
4. *Rekayasa data*. Karena satu hal dan lain hal seseorang peneliti kadang harus “menukangi” data. Salah satu praktik “menukangi data” yang sering misalnya akibat perbedaan frekuensi
5. *Dampak musiman*. Misalnya variable terikat kita gunakan memiliki karakter musiman (misalnya produksi beras), sedangkan variable penjelas digunakan tidak. Apabila variable terikat ini tidak disesuaikan terlebih dahulu (*deseasonalized*) maka residual dari regresi akan menunjukkan karakter musiman yang ada pada variable terikat.

6. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini diperlukan untuk menguji apakah koefisien regresi yang didapat signifikan. Maksud dari signifikan di sini adalah suatu nilai koefisien regresi yang secara statistik tidak sama dengan nol. Jika *slope coefficient* sama dengan nol, berarti tidak dapat dikatakan bahwa terdapat cukup bukti untuk menyatakan variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Maka dari itu, semua koefisien yang terdapat pada persamaan regresi harus di uji. Terdapat dua jenis uji hipotesis yang dapat dilakukan untuk menguji koefisien regresi, yaitu uji t dan uji F.

Uji t digunakan untuk mengetahui secara parsial apakah variabel-variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Dalam uji t pengujian hipotesis bersifat individual dengan melihat apakah suatu parameter regresi telah sesuai dengan hipotesis. Sedangkan uji F digunakan untuk secara simultan/keseluruhan apakah variabel-variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen atau sering disebut dengan pengujian hipotesis berganda.

7. Uji t (Parsial)

Uji parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial. Pengujian dapat dilakukan dengan menyusun hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis statistik untuk variabel PDB :

$H_0: \beta_2 = 0$, artinya secara parsial tidak ada pengaruh PDB terhadap Utang Luar Negeri

$H_a: \beta_2 \neq 0$, artinya secara parsial ada pengaruh PDB terhadap Utang Luar Negeri

Hipotesis statistik untuk variabel Kurs :

$H_0: \beta_3 = 0$, artinya secara parsial tidak ada pengaruh Kurs terhadap Utang Luar Negeri

$H_a: \beta_3 \neq 0$, artinya secara parsial ada pengaruh Kurs terhadap Utang Luar Negeri

Dasar pengambilan keputusan, apabila angka probabilitas signifikansi > 0.05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya variabel independen secara parsial tidak berpengaruh terhadap variabel dependen. Namun, apabila angka probabilitas signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya variabel independen secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen. Dasar pengambilan keputusan juga dapat dilakukan dengan membandingkan nilai t-statistik dengan t-tabel. H_0 diterima jika t-tabel $>$ t-statistik dan ditolak jika t-tabel $<$ t-statistik. Nilai t-statistik dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut

[3.9]

$$t - statistik = \frac{\beta_i - \beta_0}{SE(\beta_i)}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n = parameter$$

0 = Hipotesis awal = nol

Keterangan:

β_i = nilai parameter (*intercept* dan *slope coefficient*)

β_0 = Hipotesis awal yang diuji nilainya sama dengan nol

SE = Standar error setiap parameter (*intercept* dan *slope coefficient*)

8. Uji F (Simultan)

Untuk menguji keberartian regresi dalam penelitian ini digunakan Uji statistik F dengan Tabel Anova. Uji statistik F pada umumnya menunjukkan apakah semua variabel independen atau bebas yang dimasukkan ke dalam model mempunyai pengaruh bersama-sama terhadap variabel dependen atau terikat. Pengujian dapat dilakukan dengan menyusun hipotesis terlebih dahulu sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_a : \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq 0$$

Kriteria pengujian, apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya semua variabel independe atau bebas secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependen atau terikat. Begitu juga sebaliknya, apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya semua variabel independen atau bebeas secara simultan tidak berpengaruh terhadap variabel dependen atau terikat. Selain itu dapat digunakan kriteria lain pada pengujian keberartian regeresi, yaitu apabila $F\text{-tabel} > F\text{-statistik}$ maka H_0 diterima dan apabila $F\text{-tabel} < F\text{-statistik}$ maka H_0 ditolak. Nilai dari F-statistik datang dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

[3.10]

$$F - statistik = \frac{R^2/k - 1}{(1 - R^2) - (n - k)}$$

Keterangan:

R^2 = koefisien determinasi (residual)

k = jumlah variabel independen ditambah intercept dari suatu model persamaan

n = jumlah sampel

9. Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Analisis Koefisien determinasi (*Goodness of fit*) dilakukan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai R^2 menunjukkan seberapa baik model yang dibuat mendekati fenomena dependen seharusnya. Rumus menghitungnya adalah dengan terlebih dahulu mencari nilai R atau koefisien korelasi:

[3.11]

$$R^2 = \frac{\beta_1 \sum X_1 Y + \beta_2 \sum X_2 Y + \beta_3 \sum X_3 Y}{\sum Y^2}$$

Nilai dari koefisien determinan adalah 0 sampai 1. Jika $R^2 = 0$, hal tersebut menunjukkan variasi dari variabel terikat tidak dapat diterangkan oleh variabel bebas. Namun jika $R^2 = 1$, maka variasi dari variabel terikat dapat dijelaskan oleh variabel bebas.

Kelemahan mendasar pada koefisien determinasi yaitu bias terhadap jumlah variabel independen yang masuk ke dalam model. Setiap penambahan satu variabel independen yang belum tentu berpengaruh signifikan atau tidak terhadap variabel dependen, maka nilai R^2 pasti akan meningkat. Oleh sebab itu, digunakan nilai *adjusted* R^2 yang dapat naik turun apabila ada penambahan variabel independen ke dalam model.