

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif yaitu penelitian dilakukan untuk menekankan analisis pada data-data numerik (berupa angka) yang diolah dengan metode statistik tertentu dengan mengambil daerah penelitian tertentu. Daerah yang diambil dalam penelitian ini yaitu di Indonesia tahun 1980-2016.

B. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini adalah studi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi impor minyak mentah di Indonesia tahun 1980-2016.

C. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini merupakan data sekunder. Data yang diperoleh dari publikasi Bank Indonesia, BP Statistical Energy dan Badan Pusat Statistik (BPS) berupa laporan yang dipublikasikan di website dan dokumen cetak. dalam berbagai edisi serta berbagai sumber lainnya yang relevan seperti jurnal, internet, buku dan hasil-hasil penelitian lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

Tipe data yang digunakan adalah data *time series*, data time series merupakan sekumpulan data dari suatu fenomena tertentu yang didapat dalam beberapa interval waktu tertentu misalnya dalam waktu mingguan, bulanan, atau tahunan (Umar, 2011).

D. Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini terdiri dari Variabel Dependen (Y) adalah Impor Minyak Mentah, sedangkan Variabel Independen (X1) adalah Cadangan Devisa, Variabel Independen (X2) adalah Kurs (nilai tukar), Variabel Independen (X3) adalah Produk Domestik Bruto (PDB), Variabel Independen (X4) Jumlah Konsumsi Minyak Mentah, Variabel Independen (X5) adalah Jumlah Produksi Minyak, Variabel Independen (X6) adalah Harga Minyak Dunia.

1. Impor Minyak Mentah(Y)

Masuknya barang dari luar negeri berupa cairan hitam kental sebagai bahan baku untuk bahan bakar dengan ketentuan pemerintah melalui perdagangan internasional pada tahun 1980-2016. Data dalam satuan juta ton.

2. Cadangan Devisa (X1)

Merupakan mata uang asing dan emas yang dimiliki oleh Indonesia hasil penjualan barang dan jasa keluar negeri yang digunakan untuk transaksi atau pembayaran Internasional. Data yang digunakan dari tahun 1980-2016 dalam satuan juta US\$

3. Kurs, nilai tukar rupiah terhadap US\$ (X2)

Merupakan jumlah nominal mata uang domestik (rupiah) yang dapat ditukarkan untuk memperoleh satu-satuan dari mata uang asing (dollar AS) di Indonesia pada tahun 1980 sampai 2016. Dihitung dalam satuan rupiah.

4. Produk Domestik Bruto (X3)

Merupakan PDB riil yang diukur dari nilai domestik bruto berdasarkan dari tahun 1980-2016. Data dalam satuan miliar rupiah.

5. Jumlah Konsumsi Minyak (X4)

Merupakan jumlah dari penggunaan bahan baku dari minyak mentah yang digunakan untuk perekonomian di dalam negeri dari tahun 1980-2016 dalam satuan juta ton.

6. Jumlah Produksi Minyak (X5)

Merupakan hasil dari proses lifting yang dihasilkan oleh pengeboran atau penyulingan dari sumur minyak dari tahun 1980-2016 dalam satuan juta ton.

7. Harga minyak dunia (X6)

Merupakan harga jual beli minyak internasional yang harus dibayar untuk setiap transaksi ekspor maupun impor dari tahun 1980-2016. Dihitung dalam US dollar.

E. Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan oleh penulis untuk menerangkan kerangka dasar perhitungan hubungan antara variabel dependen dan variabel independen didasarkan pada perhitungan analisa *Error Correction Model (ECM)* dengan pengolahan data menggunakan program *E-views 7.0*.

Dalam buku ekonometrika karangan Agus Tri Basuki dan Imamudin Yuliadi (2015) analisis data dilakukan dengan metode *Error Correction Model (ECM)*, sebagai alat ekonometrika perhitungannya sering digunakan

juga metode analisis deskriptif untuk mengidentifikasi jangka panjang dan pendek yang terjadi karena adanya kointegrasi diantara variabel penelitian. Sebelum melakukan estimasi ECM dan analisis deskriptif, harus dilakukan beberapa tahap seperti uji stasionaritas data, menentukan panjang *lag* dan uji derajat kointegrasi.

1. Uji Stasionaritas Data

Sebelum melakukan regresi menggunakan uji ECM, yang perlu dilakukan terlebih dahulu adalah mengetahui apakah variabel yang digunakan telah stasioner atau tidak. Bila data tidak stasioner maka akan diperoleh regresi yang palsu (*spurious*), timbul fenomena autokorelasi dan juga tidak dapat menggeneralisasikan hasil regresi tersebut untuk waktu yang berbeda. Selain itu, apabila data yang akan digunakan telah stasioner, maka dapat menggunakan regresi OLS, namun jika belum stasioner, data tersebut perlu dilakukan uji kointegrasi pada tingkat level memiliki kemungkinan akan terkointegrasi sehingga perlu dilakukan uji kointegrasi. Kemudian jika data telah terkointegrasi, maka pengujian ECM dapat dilakukan.

2. Uji Akar Unit (*Unit Root Test*)

Konsep yang dipakai untuk menguji stasioner suatu data runtut waktu adalah uji akar unit. Apabila suatu data runtut waktu bersifat tidak stasioner, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut tengah menghadapi persoalan akar unit. Keberadaan persoalan akar unit bisa terlihat dengan

cara membandingkan nilai *t-statistics* hasil regresi dengan nilai test Augmented Dickey Fuller (Basuki dan Yuliadi, 2015).

Model persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\Delta \text{IMP}_t = a_1 + a_2 T + \Delta \text{IMP}_{t-1} + \alpha_i \sum_i^m = 1 \Delta \text{IMP}_{t-1} + e_t \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

IMP = Impor minyak mentah

m = Panjangnya time lag

a_1, a_2 M = Nilai yang diestimasi

e_t = Error term

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah :

$H_0 : \gamma = 0$, artinya data tidak stasioner (mengandung unit root),

$H_1 : \gamma < 0$, artinya data stasioner (tidak mengandung unit root).

Jika nilai t-statistik (ADF statistik) lebih kecil dari nilai *McKinnon Critical Value* (1%, 5%, 10%), maka H_0 diterima, artinya data terdapat *unit root* atau data tidak stasioner, dan sebaliknya jika nilai t-statistik lebih besar dari nilai *McKinnon Critical Value* maka H_0 ditolak, artinya data tidak terdapat *unit root* atau data stasioner. Selain dengan memperhatikan nilai ADF statistik, kestasioneran juga dapat dilakukan dengan membandingkan antara nilai probabilitas dan nilai kritis yang digunakan. Data dikatakan stasioner apabila nilai probabilitasnya lebih kecil dari nilai kritisnya.

3. Uji Derajat Integrasi

Apabila pada uji akar diatas data runtut waktu yang diamati belum stasioner, maka langkah berikutnya adalah melakukan uji derajat integrasi

untuk mengetahui pada derajat integrasi seberapa data akan stasioner (Basuki dan Yuliadi, 2015) :

$$\Delta \text{IMP}_t = \beta_1 + \delta \Delta \text{IMP}_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta \text{IMP}_{t-1} + e_t \dots \dots \dots (2)$$

$$\Delta \text{IMP}_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta \Delta \text{IMP}_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta \text{IMP}_{t-1} + e_t \dots \dots \dots (3)$$

Nilai t-statistik hasil regresi persamaan (2) dan (3) dibandingkan dengan nilai t-statistik pada tabel DF. Apabila nilai δ pada kedua persamaan sama dengan variabel ΔIMP_t dikatakan stasioner pada derajat satu. Tetapi jika nilai δ tidak berbeda dengan nol, maka variabel ΔIMP_t belum stasioner derajat integrasi pertama. Oleh sebab itu dilanjutkan ke uji derajat integrasi kedua, ketiga dan seterusnya, sampai didapatkan data variabel ΔIMP_t yang stasioner.

4. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi yang sering dipakai pada uji *Engle-Granger* (EG), uji *Augmented Engle-Granger* (AEG), dan uji *Cointegrating Regression Durbin-Watson* (CRDW). Untuk mendapatkan nilai EG, AEG, dan CRDW hitung, data yang digunakan harus sudah berintegrasi pada derajat yang sama. yang biasanya dilakukan pada persamaan tunggal yang searah.

Uji *Engle-Granger* pada dasarnya menggunakan metode *Augmented Dickey Fuller* (ADF) yang terdiri dari dua tahap (Basuki dan Yuliadi, 2105). Pengujian OLS terhadap suatu persamaan dibawah ini :

$$Y_t = f(\text{Cadev, Kurs, Pdb, Konsumsi, Produksi, Harga})$$

$$\begin{aligned} \text{IMP}_t = & a_0 + a_1 \text{Cadev}_t + a_2 \text{Kurs}_t + a_3 \text{Pdb}_t + a_4 \text{Konsumsi}_t \\ & + a_5 \text{Produksi}_t + a_6 \text{Harga}_t + e_t \dots \dots \dots (4) \end{aligned}$$

Dari persamaan (4), simpan residual (*error terms*). Langkah berikutnya adalah menaksir model persamaan *autoregressive* dari residual tadi berdasarkan persamaan-persamaan berikut :

$$\Delta\mu_t = \Delta\mu_{t-1} \dots \dots \dots (5)$$

$$\Delta\mu_t = \Delta\mu_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta \text{IMP}_{t-1} + e_t \dots \dots \dots (6)$$

Dengan uji hepotesisnya :

$H_0 : \mu = I(1)$ artinya tidak ada kointegrasi

$H_a : \mu \neq I(1)$ artinya ada kointegrasi

5. *Error Correction Model* (ECM)

Apabila telah lolos dari uji kointegrasi, selanjutnya akan diuji menggunakan model linear dinamis untuk mengetahui kemungkinan terjadinya perubahan struktural, sebab hubungan keseimbangan jangka panjang antar variabel bebas dan terikat dari hasil uji kointegrasi tidak berlaku setiap saat. Secara singkat proses bekerja ECM pada persamaan impor minyak mentah di Indonesia dimodifikasi menjadi :

$$\begin{aligned} \Delta \text{impor}_t = & a_0 + a_1 \Delta \text{Cadev}_t + a_2 \Delta \text{Kurs}_t + a_3 \Delta \text{Pdb}_t + a_4 \Delta \text{Konsumsi}_t \\ & + a_5 \Delta \text{Produksi} + a_6 \Delta \text{Harga} + a_7 e_{t-1} + e_t \dots \dots \dots (7) \end{aligned}$$

Dimana :

ΔImpor = *first difference* variabel impor minyak mentah

ΔCADEV = *first difference* cadangan devisa

ΔKurs = *first difference* nilai tukar rupiah

ΔPdb	= <i>first difference</i> jumlah pendapatan nasional
$\Delta Konsumsi$	= <i>first difference</i> jumlah konsumsi minyak mentah
$\Delta Produksi$	= <i>first difference</i> jumlah produksi minyak mentah
$\Delta Harga$	= <i>first difference</i> harga minyak mentah dunia
a_0	= Intercept
$a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6$	= Koefisien regresi
a_7	= Koefisien regresi <i>Error Correction Model Term (ECT)</i>
e_{t-1}	= Nilai residual yang mempunyai kelambanan waktu satu periode (<i>time-lag</i>)
a_t	= <i>Error term</i>

Untuk mengetahui apakah spesifikasi model dengan ECM merupakan model yang valid maka dilakukan uji terhadap koefisien *Error Correction Term (ECT)*. Jika hasil pengujian ECT signifikan, maka spesifikasi yang diamati valid.

6. Uji Asumsi Klasik

Uji ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan asumsi klasik dari hasil penelitian dalam persamaan regresi. Pengujian asumsi klasik yaitu terdiri dari Uji Multikolinearitas, Heteroskedastisitas, Autokorelasi, dan Uji Normalitas.

a. Multikolinearitas

Adanya hubungan linear antara variabel independendi dalam model regresi. Untuk menguji ada atau tidak multikolinieritas pada model penelitian menggunakan parsial antar variabel independen. *Rule of*

thumb dari metode ini adalah jika koefisien korelasi cukup tinggi 0,85 maka diduga ada multikolinieritas dalam model. Sebaliknya jika koefisien relatif rendah maka duga model tidak mengandung unsur multikolinieritas (Ajija at al,2011).

b. Heteroskedastisitas

Merupakan masalah regresi yang faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama(homoskedastisitas)atau varian tidak konstan. Hal ini akan memunculkan berbagai permasalahan yaitu penaksiran OLS yang bias, varian dari koefisien OLS akan salah.

Uji yang dapat dilakukan untuk mendeteksi apakah data yang diamati terjadi heteroskedastisitas atau tidak yaitu dengan uji *White-Heteroskedasticity*. Apabila nilai *probability Obs*R-squared* lebih kecil dari taraf nyata(0.05) berarti terdapat gejala heteroskedastisitas pada model, dan sebaliknya.

c. Autokorelasi

Autokorelasi diartikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut ruang dan waktu (Gujarati, 2008). Autokorelasi terjadi pada serangkaian data deret waktu, dimana *error term* pada satu periode waktu secara sistematis tergantung error term pada periode-periode waktu yang lain.

Uji yang digunakan untuk mendeteksi apakah pada data yang diamati terjadi autokorelasi atau tidak adalah uji *Breusch-Godfrey Serial Correlation LM*. Apabila nilai *probability Obs*R-squared* lebih

besar dari taraf nyata maka tidak ditemukan gejala autokorelasi pada model, tetapi jika nilai probability Obs*Rsquared lebih kecil dari taraf nyata maka ditemukan gejala autokorelasi pada model.

d. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah berdistribusi normal atau tidak dapat dilakukan menggunakan uji Jarque-Berra (Uji J-Berra). Dimana pengujiannya dilakukan berdasarkan *error* dan penduga *least squares*. Jika *probability Obs*R-squared* lebih besar dari 0.05 maka *error term* terdistribusi normal dan sebaliknya apabila lebih kecil dari 0.05 maka *error term* terdistribusi tidak normal.