

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Obyek yang diteliti dalam penelitian ini adalah semua data mengenai variabel-variabel sebagai berikut: Harga gula domestik, pendapatan (PDB), jumlah penduduk, dan konsumsi gula Indonesia dengan data runtut waktu (*time series*). Periode pengamatan penelitian dilakukan dari periode 1985 sampai periode 2014.

B. Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder (*time series data*). Dalam hal ini data yang diperoleh maupun laporan penelitian yang mendukung penelitian ini. Kurun waktu *time series data* penelitian ini adalah dari tahun 1985-2014. Sumber data merupakan sarana untuk mencari data yang dibutuhkan. Data yang bersumber dari publikasi resmi yang diperoleh berdasar informasi yang telah disusun dan dipublikasikan oleh instansi tertentu yaitu BPS (Badan Pusat Statistik), World Bank, Pusat data dan Informasi Pertanian, Direktorat Jendral Pengolahan dan Pemasaran Pertanian, Bank Indonesia, publikasi USDA dan beberapa penerbitan dan instansi lainnya.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah kegiatan melakukan pencatatan langsung mengenai data yang dipergunakan seperti, data Produk Domestik Bruto, data Kurs, dan data permintaan gula dalam bentuk *time series data* dari tahun 1985-2014 yang tersedia dan dipublikasikan oleh BPS (Badan Pusat Statistik), Kementerian Pertahanan Pangan, *United States Department of Agriculture* (USDA), Bank Indonesia, *United States Department of Agriculture* dan *United Nations Conference On Trade And Development* (UNCTAD) dengan mengunjungi *website*-nya, beberapa laporan dan jurnal ilmiah, literatur, serta sumber-sumber lainnya yang mendukung dan memiliki hubungan dengan penelitian ini.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Pengertian dari variabel penelitian adalah sesuatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel independen dan variabel dependen yaitu :

a. Variabel Dependen (*Dependent Variable*)

Variabel terikat atau dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (*independent*). Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikatnya adalah permintaan Gula Indonesia.

b. Variabel Independen (*Independen Variable*)

Variabel bebas atau Independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (*dependent*). Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebasnya adalah :

- a) Harga gula domestik
- b) Jumlah penduduk
- c) Produk Domestik Bruto(PDB) perkapita
- d) Kurs

2. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara memberikan arti, atau dengan menspesifikasikan kegiatan ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengatur variabel dalam penelitian ini. Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah antara lain

Untuk definisi variabel dapat di lihat dalam tabel dibawah ini:

TABEL 3.1
Definisi Variabel

	VARIABEL	SIMBOL	DEFINISI
DEPENDEN	Permintaan Gula Indonesia	Y	Jumlah gula yang dikonsumsi oleh masyarakat, dalam waktu satu tahun.
IDEPENDEN	Jumlah Penduduk Indonesia	X1	Penduduk merupakan masyarakat asli yang lahir dan tinggal di wilayah negara yang bersangkutan dan memiliki orangtua yang juga penduduk negara tersebut.
	Harga gula domestik	X2	Suatu nilai yang diberikan kepada Gula dalam satu tahun.
	Produk Domestik Bruto (PDB)	X3	PDB adalah seluruh nilai tambah yang dihasilkan oleh berbagai sektor dan lapangan usaha yang melakukan kegiatan usahanya di suatu wilayah negara.
	Kurs	X4	Kurs adalah harga sebuah mata uang dari suatu Negara yang diukur atau dinyatakan dalam mata uang lainnya.

E. Metode Analisi Data

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif, dalam pengolahan data berupa variabel dependen dan independen yang diambil dari permintaan gula Indonesia, jumlah penduduk Indonesia, harga gula domestik, nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Error Correction Model* (ECM) yang menjelaskan pengaruh perubahan variabel independen terhadap variabel dependen dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam analisisnya proses pengolahan data menggunakan bantuan perangkat lunak *Eviews 7.0*.

Beberapa keunggulan dalam penerapan ECM adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengatasi masalah deret waktu yang *non stationer* dan regresi palsu.
2. Dapat diestimasi menggunakan 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 menyebabkan *standar error* yang sangat besar.
5. Sangat ideal untuk menaksir keakuratan 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 estimate dapat ditingkatkan.

ECM (*Error Corection Model*) digunakan untuk mengukur ketidakseimbangan dalam jangka pendek. Mekanisme ECM dipopulerkan oleh Engle dan Granger, yang mengoreksinya untuk keadaan ketidakseimbangan (*disiqlilibrium*). Teori Representasi Grenger, menjelaskan bahwa apabila dua variabel X dan Y adalah kointegrasi, hubungan antara keduanya bisa dinyatakan dalam ECM pada analisis *Error Correction Model* yang bertujuan untuk mengikat nilai jangka pendek pada jangka panjang.

Menurut Gujarati (1995) dan Thomas (1997) setidaknya ada 3 alasan mengapa digunakan spesifikasi MLD, pertama, alasan psikologis (*psychological reasons*); kedua, alasan teknologi (*technological reasons*) dan ketiga, alasan kelembagaan (*institutional reasons*). Berdasarkan alasan-alasan tersebut di atas, kelambanan memainkan peranan penting dalam perekonomian. Hal ini jelas dicerminkan dalam metodologi perekonomian jangka pendek dan jangka panjang.

Pada dasarnya spesifikasi model linier dinamik (MLD) lebih ditekankan pada struktur dinamis hubungan jangka pendek (*short run*) antara variabel tak bebas dengan variabel bebas. Selain itu pula, teori ekonomi tidak terlalu banyak bercerita tentang model dinamik (jangka pendek), tetapi lebih memusatkan pada perilaku variabel dalam keseimbangan atau dalam hubungan jangka panjang (Insukindro, 1996). Hal ini karena sebenarnya perilaku jangka panjang (*long run*) dari suatu model akan lebih penting, karena teori ekonomi selalu berbicara dalam konteks tersebut dan juga karena hal pengujian teori akan selalu berfokus kepada sifat jangka panjang.

Analisis data dilakukan dengan metode *Error Correction Model* (ECM) sebagai alat ekonometrika perhitungannya serta di gunakan juga metode analisis deskriptif bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan jangka panjang dan jangka pendek yang terjadi karena adanya kointegrasi diantara variabel penelitian. Sebelum melakukan estimasi ECM dan analisis deskriptif, harus dilakukan beberapa tahapan seperti uji stasioneritas data, menentukan panjang lag dan uji derajat kointegrasi. Setelah data diestimasi menggunakan ECM, analisis dapat dilakukan dengan metode IRF dan *variance decomposition*. Langkah dalam merumuskan model ECM adalah sebagai berikut:

a. Melakukan spesifikasi hubungan yang diharapkan dalam model yang diteliti.

$$PG_t = \alpha_0 + \alpha_1 PDB_t + \alpha_2 HGD_t + \alpha_3 \text{Penduduk}_t + \alpha_4 \text{KUR}_t \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

PG_t : Jumlah permintaan gula periode t

PDB_t : Produk Domestik Bruto perkapita periode t

HGD_t : Harga impor gula periode

$PENDUDUK_t$: Jumlah penduduk Indonesia selama periode t

KUR_t : Kurs Indonesia selama periode T

$\alpha_0 \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3$: Koefisien jangka pendek

Membentuk fungsi biaya tunggal dalam metode koreksi kesalahan:

$$C_t = b_1 (PG_t - PG_t^*) + b_2 \{(PG_t - PG_{t-1}) - f_t (Z_t - Z_{t-1})\}^2 \dots\dots\dots (2)$$

Berdasarkan data diatas C_t adalah fungsi biaya kuadrat, PG_t adalah permintaan gula pada periode t , sedangkan Z_t merupakan vector variabel yang mempengaruhi permintaan gula dan dianggap dipengaruhi secara linear oleh PDB perkapita, jumlah penduduk, dan harga gula domestik. b_1 dan b_2 merupakan vector baris yang memberikan bobot kepada $Z_t - Z_{t-1}$.

Komponen pertama fungsi biaya tunggal di atas merupakan biaya ketidakseimbangan dan komponen kedua merupakan komponen biaya penyesuaian. Sedangkan B adalah operasi kelambanan waktu. Z_t adalah faktor variabel yang mempengaruhi permintaan uang kartal. a. Meminimumkan fungsi biaya persamaan terhadap PG_t , maka akan diperoleh:

$$PG_t = \varepsilon PG_t + (1 - \varepsilon) PG_{t-1} - (1 - \varepsilon) f_t (1-B) Z_t \dots\dots\dots (3)$$

b. Mensubtitusikan $PG_t - PG_{t-1}$ sehingga diperoleh:

$$\text{Log}PG_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}PDB_t + \beta_2 \text{log}HGD_t + \beta_3 \text{Log}PENDUDUK_t + \beta_4 \text{Log}KURSt \dots\dots\dots (4)$$

Sementara hubungan jangka pendek dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$D\text{Log}PG_t = \alpha_1 D\text{Log}PDB_t + \alpha_2 \text{Log}HGD_t + \alpha_3 D\text{Log}PENDUDUK_t + \alpha_4 D\text{Log}KURSt \dots\dots\dots (5)$$

$$D\text{Log}PG_t = IPG_t - \alpha (\text{Log}PG_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 \text{Log}PDB_{t-1} + \beta_2 \text{Log}HGD_{t-1} + \beta_3 \text{Log}PENDUDUK_t + \beta_4 \text{Log}KURSt - 1) + \mu_t \dots\dots\dots (6)$$

Dari hasil parameterisasi persamaan jangka pendek dapat menghasilkan bentuk persamaan baru, persamaan tersebut dikembangkan dari persamaan yang sebelumnya untuk mengukur parameter jangka panjang dengan menggunakan regresi ekonometri dengan menggunakan model ECM:

$$\begin{aligned} D\text{LogPG}_t = & \beta_0 + \beta_1 D\text{LogPDB}_t + \beta_2 D\text{LogHGD}_t + \beta_3 D\text{LogPENDUDUK}_t + \beta_4 \\ & D\text{LogKURSt} + \beta_5 D\text{LogPDB}_{t-1} + \beta_6 D\text{LogHGD}_{t-1} + D\text{LogPENDUDUK}_{t-1} + \\ & D\text{LogKURSt-1} + \text{ECT} + \mu_t \dots\dots\dots (7) \end{aligned}$$

$$\text{ECT} = \text{LogPDB}_{t-1} + \text{LogHGD}_{t-1} + D\text{LogPENDUDUK}_{t-1} + D\text{LogKURSt-1}.(8)$$

Keterangan:

$D\text{LogPG}_t$: Permintaan gula per tahun (Ton)
$D\text{LogPDB}_t$: PDB (juta)
$D\text{LogHGD}_t$: Harga gula domestik (rupiah)
$D\text{LogPENDUDUK}_t$: Jumlah Penduduk (juta)
$D\text{LogKURSt}$: Kurs (ribu)
$D\text{LogPG}_{t-1}$: Kelambanan Permintaan gula
$D\text{LogHGD}_{t-1}$: Kelambanan Harga gula domestik
$D\text{LogPDB}_{t-1}$: Kelambanan PDB
$D\text{LogKURSt-1}$: Kelambanan Kurs
μ_t	: Residual
D	: Perubahan
t	: Periode waktu
ECT	: <i>Error Correction Term</i>

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

Pengujian data dengan menggunakan *unit root test* dikembangkan oleh Dickey-Fuller yang dikenal sebagai *Augmented Dickey-Fuller Test* (ADF). Uji akar unit atau uji stasioneritas bertujuan untuk mengetahui apakah data runtut waktu (*Time Series*) yang digunakan sudah stasioner atau belum. Regresi palsu (*Spurious Regression*) akan dihasilkan jika data tidak stasioner. Apabila suatu data runtut waktu bersifat tidak stasioner, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut telah menghadapi persoalan akar unit (*Unit Root Problem*).

Menurut Hidayati (2015) jika data tidak stasioner pada orde nol, $I(0)$, maka stasioneritas data tersebut bisa dicari melalui cara orde berikutnya sehingga dapat diperoleh pada tingkat stasioner pada orde ke- n *first difference* atau $I(1)$ atau *second difference* atau $I(2)$ atau seterusnya. Keberadaan *unit root problem* dilihat dengan cara membandingkan nilai *t-statistic* hasil regresi dengan nilai test *Augmented Dickey Fuller* (ADF). Model persamaannya adalah sebagai berikut:

$$\Delta PG_t = a_1 + a_2 T + \Delta PG_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta PG_{t-i} + e_t \dots\dots\dots(3.8)$$

Dimana $\Delta PG_{t-1} = (\Delta PG_{t-1} - \Delta PG_{t-2})$ dan seterusnya, $m =$ panjangnya *time-lag* berdasarkan $i = 1, 2, \dots, m$. Hipotesis nol masih tetap $\delta = 0$ atau $\rho = 1$. Nilai *t-statistics* ADF sama dengan nilai *t-statistik* DF.

Untuk mengetahui data *time series* yang digunakan stasioner atau tidak stasioner, digunakan uji akar unit (*Unit Roots Test*). Uji akar unit dilakukan

dengan menggunakan metode Dickey-Fuller, dengan hipotesa sebagai berikut:

H_0 : terdapat *unit root* (data tidak stasioner)

H_1 : tidak terdapat *unit root* (data stasioner)

Hasil t-statistik hasil estimasi pada metode akan dibandingkan dengan nilai kritis McKinnon ada titik 1%, 5% dan 10%. Jika nilai t-statistik lebih kecil dari nilai kritis McKinnon maka H_0 diterima, artinya data terdapat *unit root* atau data tidak stasioner. Jika nilai t-statistik lebih besar dari nilai kritis McKinnon maka H_0 ditolak, artinya data tidak terdapat *unit root* atau data stasioner.

2. Uji Derajat Integrasi

Uji derajat integrasi merupakan kelanjutan dari uji akar unit sebagai konsekuensi dari tidak terpenuhinya asumsi stasioneritas pada derajat nol atau $I(0)$. Uji derajat integrasi dilakukan untuk mengetahui apakah variabel-variabel yang digunakan tidak stasioner dan beberapa kali variabel harus di *difference* untuk menghasilkan variabel yang stasioner (Hidayati, 2015).

Apabila pada uji akar unit data runtut waktu yang diamati belum stasioner, maka langkah berikutnya adalah melakukan uji derajat integrasi untuk mengetahui pada derajat integrasi ke beberapa data akan stasioner. Uji derajat integrasi dilaksanakan dengan model:

$$\Delta PG_t = \beta_1 + \delta \Delta PG_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta PG_{t-1} + e_t \dots \dots \dots (3.9)$$

$$\Delta PG_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta \Delta PG_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta PG_{t-1} + e_t \dots (3.10)$$

Nilai t-statistik hasil regresi persamaan 9 dan 10 dibandingkan dengan nilai t-statistik pada tabel DF. Apabila nilai δ pada kedua persamaan sama dengan satu maka variabel ΔK_t dikatakan stationer pada derajat satu, atau disimbolkan $\Delta K_t \sim I(1)$. Tetapi jika nilai δ tidak berbeda dengan nol, maka variabel KR_t belum stationer dengan derajat integrasi pertama. Karena itu pengujian dilanjutkan ke uji derajat integrasi kedua, ketiga dan seterusnya sampai didapatkan data variabel ΔK_t yang stationer.

3. Uji Kointegrasi

Kointegrasi adalah suatu hubungan jangka panjang antara variabel-variabel yang meskipun secara individual tidak stasioner, tetapi kombinasi linear antara variabel tersebut dapat menjadi stasioner. Uji kointegrasi ditunjukkan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan terikat dan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya keseimbangan atau kestabilan jangka panjang antar variabel yang diamati.

Uji kointegrasi yang sering digunakan adalah 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 akan digunakan harus sudah berintegrasi pada derajat yang sama. Pengujian *Ordinary Least Square* (OLS) terhadap suatu persamaan di bawah ini:

$$VPG_t = a_0 + a_3PDB_t + a_1\Delta PENDUDUK_t + a_2HGD_t + a_3KURS_t + e_t$$

.....(3.11)

Dari persamaan 3.11, simpan residual (*error terms*)-nya. Langkah berikutnya adalah menaksir model persamaan *autoregressive* dari residual tadi berdasarkan persamaan-persamaan berikut:

$$\Delta u_t = \lambda u_{t-1} \dots\dots\dots(3.12)$$

$$\Delta u_t = \lambda u_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta \mu_{t-1} \dots\dots\dots(3.13)$$

Dengan uji hipotesisnya:

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

$H_1 : \mu \neq I(1)$, artinya ada integrasi

Berdasarkan hasil regresi *OLS* pada persamaan 3.11 akan memperoleh nilai *CRDW* hitung (nilai *DW* pada persamaan tersebut) untuk kemudian dibandingkan dengan *CRDW* tabel. Sedangkan dari persamaan 3.12 dan 3.13 akan diperoleh nilai *EG* dan *AEG* hitung yang nantinya juga dibandingkan dengan nilai *DF* dan *ADF* tabel.

4. Uji *Error Correction Model* (ECM)

Gujarati menyatakan (Hidayati, 2015) *ECM* (*Error Correction Model*) digunakan untuk menggunakan ketidakseimbangan dalam jangka pendek. Mekanisme *ECM* dipopulerkan oleh Engle dan Granger, yang mengoreksinya keadaan ketidakseimbangan (*Disequilibrium*). Teori representasi Granger, menjelaskan bahwa apabila dua variabel *X* dan *Y* adalah kointegrasi, hubungan antara keduanya bisa dinyatakan dalam *ECM* pada analisis *Error Correction Model* bertujuan untuk mengikatkan nilai jangka pendek pada jangka panjang.

Apabila lolos dari uji kointegrasi, selanjutnya adalah uji model linear dinamis untuk mengetahui kemungkinan terjadinya perubahan struktural, sebab hubungan keseimbangan jangka panjang antara variabel bebas dan variabel terikat dari hasil kointegrasi tidak akan berlaku setiap saat.

Secara singkat, proses bekerjanya ECM pada persamaan volume ekspor CPO (5) telah dimodifikasi:

$$\Delta PG_t = a_0 + a_1 \Delta PDB_t + a_2 \Delta PENDUDUK_t + a_3 \Delta HGD_t + a_4 KURS_t + a_5 ECT_{t-1} + e_t \dots (3.14)$$

Dimana Δ menandakan perbedaan pertama (*First Different*) ECT_{t-1} merupakan nilai residual dari persamaan 14 yang mempunyai kelambanan waktu (*Time Lag*) satu periode dan e_t adalah *error term* seperti yang terdapat didalam suatu persamaan struktural.

Regresi persamaan diatas, ΔVK_t mengatasi gangguan jangka pendek pada variabel-variabel bebas, sementara ECT_{t-1} menangani penyesuaian kearah keseimbangan jangka panjang. Apabila ECT_{t-1} signifikan secara statistika, maka hal ini menyatakan bahwa proporsi ketidakseimbangan pada ΔVK_t pada satu periode dikoreksi pada periode berikutnya.

5. Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan asumsi klasik dari hasil penelitian dalam persamaan regresi yang meliputi uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi.

a. Uji Multikolinearitas

Ajija dkk menyatakan (Basuki dan Yuliadi, 2015) multikolinearitas adalah adanya hubungan linear antara variabel independen di dalam model regresi. Untuk menguji ada atau tidaknya multikolinearitas pada model, peneliti menggunakan metode parsial antara variabel independen. *Rule of Thumb* dari metode ini adalah jika koefisien korelasi cukup tinggi di atas 0,85 maka diduga ada multikolinearitas dalam model. Sebaliknya jika koefisien korelasi relatif rendah maka di duga model tidak model mengandung multikolinearitas.

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan penyimpangan asumsi klasik multikolinearitas, yaitu adanya hubungan linear variabel dependent (bebas) dalam model regresi atau untuk menguji ada tidaknya hubungan yang sempurna atau tidak sempurna diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan.

b. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan masalah regresi yang faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama atau variannya tidak konstan. Hal ini akan memunculkan berbagai permasalahan yaitu penaksiran OLS (*Ordinary Least Square*) yang bias, varian dari koefisien OLS akan salah. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual pengamatan satu ke pengamatan lain. Dalam penelitian ini akan

menggunakan metode dengan uji *Breusch-Pagan* untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dalam model regresi dapat dilihat melalui Uji *White*.

Selain itu juga suatu model bebas dari masalah heteroskedastisitas dapat dilihat dari nilai probabilitas *Obs*R-squared*, jika lebih besar dari $\alpha = 5\%$ maka model tidak terdapat masalah heteroskedastisitas. Sebaliknya, apabila nilai probabilitas nilai *Obs*R-squared* jika lebih kecil dari $\alpha = 5\%$ maka model terdapat masalah heteroskedastisitas.

c. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah suatu keadaan dimana terjadi korelasi antara residual tahun ini dengan tingkat kesalahan tahun sebelumnya. Autokorelasi menunjukkan adanya korelasi antara anggota serangkaian observasi. Jika model mempunyai korelasi, parameter yang diestimasi menjadi bias dan variasinya tidak lagi minimum dan model menjadi tidak efisien. Dalam penelitian ini, untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi dalam model digunakan uji *Lagrange Multiplier (LM)*. Prosedur pengujian LM adalah jika nilai *Obs*R-squared* lebih kecil dari nilai tabel maka model dapat dikatakan tidak mengandung autokorelasi. Selain itu dapat dilihat dari probabilitas *Obs*R-squared*, apabila *Obs*R-squared* lebih besar dari $\alpha = 5\%$ maka model bebas dari

autokorelasi. Sebaliknya jika probabilitas lebih kecil dari $Obs \cdot R\text{-squared}$ maka ada masalah autokorelasi.

Uji autokorelasi dengan menggunakan metode LM diperlukan *lag* atau kelambanan. *Lag* yang dipakai dalam penelitian ini ditentukan dengan metode *trial error* perbandingan nilai absolut kriteria Akaike dan Schwarz yang nilainya paling kecil. Dalam penelitian ini, peneliti memilih nilai dari kriteria Akaike sebagai acuan utama untuk memudahkan dalam analisis.

Ketentuan mendeteksi adanya serial korelasi adalah dengan cara melihat F-statistiknya (probabilitas), sebagai berikut:

- a) Jika probabilitas F-statistik $> 0,05$ maka hipotesa yang menyatakan bahwa model bebas dari masalah serial korelasi diterima.
- b) Jika probabilitas F-statistik $< 0,05$ maka hipotesa yang menyatakan bahwa model bebas dari masalah serial korelasi ditolak.

d. Uji Normalitas

Gujarati menyatakan (Wastriati, 2010) uji normalitas ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel dependent, variabel independent atau keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah distribusi data normal atau mendekati normal.

Untuk menguji data terdistribusi normal atau tidak dapat dilakukan dengan menggunakan uji Jargue-Berra (uji J-B) dengan signifikansi yang ditentukan sebesar $\alpha = 5\%$, dinyatakan sebagai berikut:

- a) Jika probability JB $> 5\%$, maka data terdistribusi normal.
- b) Jika probability JB $< 5\%$, maka data tidak terdistribusi normal.

e. Uji Linearitas

Uji linear dilakukan untuk menguji apakah model regresi yang digunakan sudah bermodel linear. Uji linearitas yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan uji *Ramsey RESET Test*. Linearitas di uji dengan cara membandingkan *probability F-statistic* dengan signifikansi yang ditentukan $\alpha = 5\%$, yang dinyatakan sebagai berikut (Basuki dan Yuliadi, 2014):

- a) Jika *probability F-statistic* pada Ramsey Reset Test $>$ nilai signifikansi maka modelnya linear.
- b) Jika *probability F-statistic* pada Ramsey Reset Test $<$ nilai signifikansi maka modelnya tidak linear.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan analisis regresi linear ECM diatas, maka dapat diketahui nilai variabel ECT (*Error Correction Term*), yaitu variabel yang menunjukkan keseimbangan. Dapat dijadikan indikator spesifikasi model baik atau tidak melalui tingkat signifikansi koefisien koreksi kesalahan.

Jika variabel ECT signifikansi pada $\alpha = 5\%$, maka koefisien tersebut akan menjadi penyesuaian bila terjadi fluktuasi variabel yang diamati menyimpang dari hubungan jangka panjang. Artinya spesifikasi model sudah valid dan dapat menjelaskan variasi variabel tak bebas (Hida, 2014: Asri, 2014).