

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah ekspor lada Indonesia di pasar internasional berupa data *time series* periode 1986-2007. Selain itu Penulis memilih variabel yang mempengaruhinya yaitu harga ekspor lada internasional, harga ekspor lada pesaing, pajak ekspor, dan kurs dollar berupa data *time series* dengan periode yang sama.

#### 3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode deskriptif. Menurut M. Nasir (2003: 54), metode deskriptif yaitu pencarian fakta dengan interpretasi tepat. Penelitian deskriptif mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat akan situasi-situasi tertentu termasuk tentang hubungan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses yang sedang berlangsung dan pengaruh-pengaruh dari suatu fenomena.

Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki.

Adapun sifat dari penelitian ini adalah bersifat verifikatif, yang pada dasarnya ingin menguji kebenaran dari suatu hipotesis yang dilaksanakan melalui pengumpulan data di lapangan, yaitu ingin mengetahui hubungan antar variabel. Hubungan antara harga lada internasional, harga lada pesaing, pajak ekspor, dan kurs dollar dengan nilai ekspor lada Indonesia.

### 3.3 Definisi Operasionalisasi Variabel

Untuk memudahkan penjelasan dan pengolahan data, maka variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini dijabarkan dalam bentuk konsep teoritis, konsep empiris, dan konsep analitis, seperti terlihat pada Tabel 3.1 berikut ini:

**Tabel 3.1**  
**Definisi Operasionalisasi Variabel**

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
<i>Variabel Terikat (Y)</i>				
Ekspor lada (Y)	Permintaan luar negeri terhadap produk dalam negeri	Nilai ekspor lada Indonesia periode 1986-2007.	Laporan statistik Departemen Perindustrian dan Perdagangan, BPS, dan IPC periode 1986-2007.	Rasio
<i>Variabel Bebas (X)</i>				
Harga lada internasional (X1)	Harga lada yang ditawarkan secara universal dan berlaku untuk seluruh negara	Harga lada Internasional periode 1986-2007.	Laporan statistik Departemen Perindustrian dan Perdagangan, BPS, dan IPC periode 1986-2007	Rasio
Harga lada pesaing (X2)	Harga lada yang ditawarkan oleh produsen lain di luar negeri	Harga lada Malaysia periode 1986-2007.	Laporan statistik Lembaga Lada Malaysia periode 1986-2007.	Rasio
Pajak ekspor (X3)	Besarnya pajak ekspor yang dikenakan eksportir jika hendak mengekspor suatu komoditi	Penerimaan Pajak ekspor periode 1986-2007	Laporan statistik Departemen Perindustrian dan Perdagangan, dan APBN	Rasio
Kurs dollar (X4)	Perbandingan nilai tukar mata uang dalam negeri terhadap nilai tukar mata uang luar negeri	Nilai tukar dollar terhadap rupiah periode 1986-2007	Laporan statistik Bank Indonesia periode 1986-2007	Rasio

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dalam mencari atau mengumpulkan data pada suatu penelitian. Adapun bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman untuk pengumpulan data sekunder. Hal ini berarti pengumpulan data dilakukan melalui pencatatan data-data yang sudah ada.

Tabel kisi-kisi instrumen penelitian di bawah ini memuat penjelasan-penjelasan atau uraian mengenai variabel yang diteliti, terdiri dari nilai ekspor lada Indonesia, harga lada internasional, harga lada pesaing, pajak ekspor, dan kurs. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian yang digunakan sebagai pedoman dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.2**  
**Kisi-Kisi Instrumen Penelitian**

<b>Variabel Penelitian</b>	<b>Sumber Data</b>	<b>Metode</b>	<b>Instrumen</b>
Nilai ekspor lada	Laporan statistik Departemen Perindustrian dan Perdagangan, BPS, dan IPC periode 1986-2007.	Dokumentasi	Tabel data nilai ekspor lada Indonesia
Harga lada internasional	Laporan IPC periode 1986-2007	Dokumentasi	Tabel data harga lada internasional
Harga lada pesaing	Laporan statistik Lembaga Lada Malaysia periode 1986-2007.	Dokumentasi	Tabel data harga lada pesaing
Pajak ekspor	Laporan statistik Departemen Perindustrian dan Perdagangan, dan APBN	Dokumentasi	Tabel data pajak ekspor Indonesia
Kurs dollar	Laporan statistik Bank Indonesia periode 1986-2007	Dokumentasi	Tabel data nilai tukar dollar terhadap rupiah

### 3.5 Sumber dan Jenis Data

Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang bersifat kuantitatif yaitu data dalam bentuk angka. Sedangkan data yang digunakan dalam penelitian ini termasuk jenis data *time series* selama 22 tahun tentang nilai ekspor lada Indonesia, harga lada internasional, harga lada pesaing, pajak ekspor, dan kurs dollar. Data diperoleh dari sumber-sumber yang relevan yaitu Departemen Perindustrian dan Perdagangan (Deperindag), Badan Pusat Statistik (BPS), International Pepper Community (IPC), Bank Indonesia (BI), dan data dari internet.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *Archival Research* (penelitian arsip), yaitu pengumpulan data yang umumnya berupa bukti, catatan, atau laporan historis yang telah disusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data dan dokumen-dokumen yang sudah ada serta berhubungan dengan variabel penelitian, tujuan digunakannya teknik studi dokumenter ini adalah untuk meneliti, mengkaji, dan menganalisa dokumen-dokumen yang ada dan berkaitan dengan penelitian, seperti laporan statistik Departemen Perindustrian dan Perdagangan, Bank Indonesia, Biro Pusat Statistik, dan sumber lembaga lainnya.

2. Studi literatur, yaitu mempelajari teori-teori yang ada atau literatur-literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti baik dari buku, karya ilmiah berupa skripsi, tesis dan sejenisnya, artikel, jurnal, internet, atau bacaan lainnya yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.
3. Observasi, yaitu teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian atau pencatatan secara sistematis dari fenomena-fenomena yang diselidiki. Teknik ini dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat data penelitian yang bersifat kuantitatif sesuai dengan permasalahan yang diteliti.

### **3.7 Prosedur Pengolahan Data**

Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menyeleksi data yang sudah terkumpul, yaitu untuk meneliti kelengkapan data yang diperlukan dengan cara memilih dan memeriksa kejelasan dan kesempurnaan dari data yang diperlukan.
2. Mentabulasi data, yaitu menyajikan data yang telah diseleksi dalam bentuk data yang sudah siap untuk diolah yakni dalam bentuk tabel-tabel yang selanjutnya akan diuji secara sistematis.
3. Melakukan uji validitas data, tujuannya memperoleh hasil yang tepat.
4. Menganalisis data, yaitu mengetahui pengaruh serta hubungan antar variabel independent (variabel bebas) dan variabel dependent (variabel terikat).
5. Melakukan uji hipotesis.

### 3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Analisis Regresi Linear Berganda (*multiple regression*). Alat bantu analisis yang digunakan yaitu dengan menggunakan program komputer *Econometric Views* (EViews) versi 3.1. Tujuan Analisis Regresi Linier Berganda adalah untuk mempelajari bagaimana eratnya pengaruh antara satu atau beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat. Yaitu apakah harga lada internasional (X1), harga lada pesaing (X2), pajak ekspor (X3), dan kurs dollar (X4) berpengaruh terhadap ekspor lada Indonesia di pasar internasional (Y). Model dalam penelitian ini adalah:

Adapun model yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan :

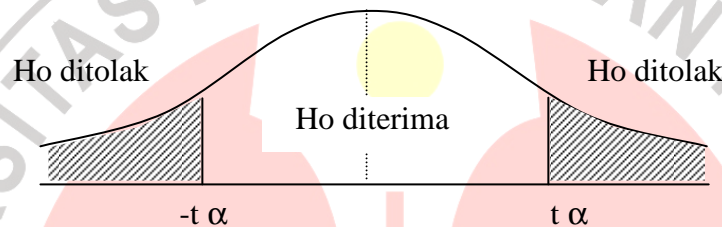
Y	= Ekspor lada
$\beta_0$	= Konstanta regresi
$\beta_1$	= Koefisien regresi harga lada Internasional
$\beta_2$	= Koefisien regresi harga lada pesaing
$\beta_3$	= Koefisien regresi pajak ekspor
$\beta_4$	= Koefisien regresi kurs dollar
X1	= Harga lada Internasional
X2	= Harga lada pesaing
X3	= Pajak ekspor
X4	= Kurs dollar
$\varepsilon$	= Variabel pengganggu

Dalam melakukan analisis regresi akan berhubungan dengan metode kuadratik terkecil biasa (*Ordinary Least Square/OLS*) yaitu merupakan dalil yang mengungkapkan bahwa garis lurus terbaik yang dapat mewakili titik hubungan

*independent variabel* (variabel bebas) dan *dependent variabel* (variabel terikat) adalah garis lurus yang memenuhi kriteria jumlah kuadrat selisih antara titik observasi dengan titik yang ada pada garis adalah minimum.

### 3.8.1 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dalam rangka mengetahui hubungan serta pengaruh antara variabel bebas (*independent*) dengan variabel terikat (*dependent*).



**Gambar 3.1 Uji Hipotesis**

#### 1. Pengujian Secara Parsial (Uji t)

Uji t adalah pengujian koefisien regresi individual dan untuk mengetahui kemampuan dari masing-masing variabel dalam mempengaruhi *variabel dependent*, dengan menganggap variabel lain konstan/tetap.

Pengujian secara parsial dilakukan untuk menguji rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta_i = 0$ , artinya masing-masing variabel  $X_i$  tidak memiliki pengaruh terhadap variabel  $Y$ ;  $i = 1, 2, 3, 4$

$H_1 : \beta_i \neq 0$ , artinya masing-masing variabel  $X_i$  memiliki pengaruh terhadap variabel  $Y$ ;  $i = 1, 2, 3, 4$

Untuk menguji rumusan hipotesis di atas digunakan uji t dengan rumus

sebagai berikut:  $t_{hitung} = \frac{\beta_i}{S_e}; i = 1, 2, 3, 4 \dots \dots \dots (3.2)$

Kriteria keputusan:

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{(0,05)(n-k-1)}$

Terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{(0,05)(n-k-1)}$

Dalam penelitian ini tingkat kesalahan yang digunakan adalah 0,05 (5%) pada taraf signifikansi 95%.

## 2. Pengujian Secara Simultan (Uji F)

Pengujian ini dilakukan untuk menguji rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ , artinya semua variabel  $X_i$  tidak memiliki pengaruh terhadap variabel  $Y$ ;  $i = 1, 2, 3, 4$

$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$ , artinya semua variabel  $X_i$  memiliki pengaruh terhadap variabel  $Y$ ;  $i = 1, 2, 3, 4$

Untuk menguji rumusan hipotesis di atas digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{(n - k - 1)R^2}{k(1 - R^2)} \dots \dots \dots (3.3)$$

Kriteria keputusan:

Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{(0,05)(k/n-k-1)}$

Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{(0,05)(k/n-k-1)}$

Dalam penelitian ini tingkat kesalahan yang digunakan adalah 0,05 (5%) pada taraf signifikansi 95%.



### 3. Menentukan Koefisien Determinasi

Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) merupakan cara untuk mengukur ketepatan/kecocokan (*goodness of fit*) suatu regresi, yaitu merupakan presentase sumbangan X terhadap variasi (naik-turunnya) Y (M. Firdaus, 2004: 77). Menurut Gujarati (2001:98) dalam bukunya Ekonometrika dijelaskan bahwa koefisien determinasi ( $R^2$ ) yaitu angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan variabel bebas terhadap variabel terikat dari fungsi tersebut.

Pengaruh secara simultan variabel X terhadap Y dapat dihitung dengan koefisien determinasi secara simultan melalui rumus :

$$R^2 = \frac{b_0 \sum Y + b_1 \sum X_1 Y_1 + b_2 \sum X_2 Y_1 + b_3 \sum X_3 Y_1 + b_4 \sum X_4 Y_1 - n \bar{Y}^2}{\sum Y^2 - n \bar{Y}^2} \dots (3.4)$$

Nilai  $R^2$  berkisar antara 0 dan 1 ( $0 < R^2 < 1$ ), dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika  $R^2$  semakin mendekati angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat semakin erat/dekat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai baik.
- Jika  $R^2$  semakin menjauhi angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat jauh/tidak erat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai kurang baik.

### 3.8.2 Pengujian Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik penting dilakukan untuk menghasilkan estimator yang linier tidak bias dengan varian yang minimum (*Best Linier Unbiased Estimator* = BLUE), yang berarti model regresi tidak mengandung masalah. Maka model tersebut harus bebas uji Asumsi Klasik yaitu:

#### 1. Multikolinearitas (*Multicollinearity*)

Masalah multikolinieritas muncul jika terdapat hubungan yang sempurna atau pasti di antara beberapa variabel atau semua variabel independen dalam model. Pada kasus terdapat multikolinieritas serius, koefisien regresi tidak lagi menunjukkan pengaruh murni dari variabel independen.

Hal-hal utama yang sering menyebabkan terjadinya Multikolinearitas pada model regresi, antara lain :

- (1) Kesalahan teoritis dalam pembentukan model regresi yang dipergunakan.
- (2) Terlampau kecilnya jumlah pengamatan yang akan dianalisis dengan model regresi. (M. Firdaus, 2004 : 112)

Apabila terjadi multikolinearitas maka koefisiensi regresi dari variabel X tidak dapat ditentukan (*interminate*) dan *standard error*-nya tak terhingga (*infinite*). Jika multikolinearitas terjadi akan timbul akibat sebagai berikut:

- (1) Walaupun koefisiensi regresi dari variabel X dapat ditentukan (*determinate*), tetapi *standard error*-nya akan cenderung membesar nilainya sewaktu tingkat kolinearitas antara variabel bebas juga meningkat.
- (2) Oleh karena nilai *standard error* dari koefisiensi regresi besar maka interval keyakinan untuk parameter dari populasi juga cenderung melebar.

- (3) Dengan tingginya tingkat kolinearitas, probabilitas untuk menerima hipotesis, padahal hipotesis itu salah menjadi membesar nilainya.
- (4) Bila multikolineartas tinggi, seseorang akan memperoleh  $R^2$  yang tinggi tetapi tidak ada atau sedikit koefisiensi regresi yang signifikan secara statistik. (M. Firdaus, 2004 : 112)

Ada beberapa cara untuk medeteksi keberadaan multikolinieritas dalam model regresi OLS, yaitu :

- (1) Mendeteksi nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) dan nilai  $t_{hitung}$ . Jika  $R^2$  tinggi (biasanya berkisar 0,7 – 1,0) tetapi sangat sedikit koefisien regresi yang signifikan secara statistik, maka kemungkinan ada gejala multikolinieritas.
- (2) Melakukan uji kolerasi derajat nol. Apabila koefisien korelasinya tinggi, perlu dicurigai adanya masalah multikolinieritas. Akan tetapi tingginya koefisien korelasi tersebut tidak menjamin terjadi multikolinieritas.
- (3) Melakukan Uji Klein. Regresi masing-masing variabel independen terhadap seluruh variabel independen lainnya, dapatkan nilai  $R^2$  masing-masing regresi parsial. Regresi ini disebut *auxiliary regression*, yang pada kasus ini meliputi:  $X_1 = f(X_2, X_3, X_4)$ ;  $X_2 = f(X_1, X_3, X_4)$ ;  $X_3 = f(X_1, X_2, X_4)$ ; dan  $X_4 = f(X_1, X_2, X_3)$ . Kemudian nilai  $R^2$  masing-masing regresi parsial dibandingkan dengan nilai  $R^2$  model estimasi awal, apabila  $R^2$  regresi parsial  $>$   $R^2$  estimasi terjadi multikolinearitas.
- (4) Menguji korelasi antar sesama variabel bebas dengan cara meregresi setiap  $X_i$  terhadap  $X$  lainnya. Dari regresi tersebut, kita dapatkan  $R^2$  dan  $F$ . Jika

nilai  $F_{hitung}$  melebihi nilai kritis  $F_{tabel}$  pada tingkat derajat kepercayaan tertentu, maka terdapat multikolinieritas variabel bebas.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Uji Klein untuk memprediksi ada atau tidaknya multikolinieritas.

Apabila terjadi Multikolinieritas menurut **Gujarati (2001)** disarankan untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- (1) Adanya informasi sebelumnya (informasi apriori)
- (2) Menghubungkan data *cross sectional* dan data urutan waktu, yang dikenal sebagai penggabungan data (*pooling the data*)
- (3) Mengeluarkan satu variabel atau lebih.
- (4) Transformasi variabel serta penambahan variabel baru.

## 2. Uji Normalitas

Dengan diadakannya uji normalitas, maka dapat diketahui sifat distribusi dari data penelitian. Dengan demikian dapat diketahui normal tidaknya sebaran data yang bersangkutan. Uji normalitas adalah pengujian yang ditujukan untuk mengetahui sifat distribusi data penelitian. Untuk mendeteksi normal tidaknya faktor pengganggu dapat dipergunakan metode **Jarque-Bera Test** (*JB-Test*).

Menghitung nilai Jarque Bera statistik dengan menggunakan rumus:

$$JB = \frac{N-k}{6} \left( S^2 + \frac{1}{4}(K-3)^2 \right) \dots\dots\dots(3.5)$$

Di mana : S = Skweness, K = Kurtosis, N = jumlah data, dan k = jumlah parameter dalam model (jumlah variabel independen ditambah konstanta).

Program Eviews, secara langsung menghitung nilai koefisien Jarque Bera. Selanjutnya nilai  $JB_{hitung} = \chi^2_{hitung}$  dibandingkan dengan  $\chi^2_{tabel}$ . Jika  $JB_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  yang menyatakan residual berdistribusi normal ditolak, begitupun sebaliknya, Jika  $JB_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima berarti residual berdistribusi normal diterima.

### 3. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk melihat apakah spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau tidak, apakah fungsi yang digunakan dalam studi empiris sebaiknya berbentuk linier, kuadrat, atau kubik. Untuk menguji linieritas Penulis menggunakan uji **Ramsey RESET Test** dengan bantuan *Software EViews 3.1 Version*, uji ini dikembangkan oleh **Ramsey** tahun 1969 yang menyarankan suatu uji yang disebut *general test of spesification* atau RESET. Ramsey RESET Test bertujuan untuk menghasilkan nilai  $F_{hitung}$ .  $F_{hitung}$  yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan  $F_{tabel}$ , apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  yang menyatakan bahwa spesifikasi model yang digunakan dalam bentuk fungsi linier ditolak, dan sebaliknya bila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_1$  yang menyatakan bahwa spesifikasi dalam fungsi linier diterima.

### 4. Heteroskedastisitas (*Heteroskedasticity*)

Heteroskedastisitas adalah keadaan dimana faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama. Heteroskedastisitas merupakan suatu fenomena dimana estimator regresi bias, namun varian tidak efisien (semakin besar populasi atau sampel, semakin besar varian). Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji

apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varian residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut homokedastitas dan jika berbeda disebut heteroskedastitas. Keadaan heteroskedastis tersebut dapat terjadi karena beberapa sebab, antara lain :

- (1) Sifat variabel yang diikutsertakan kedalam model.
- (2) Sifat data yang digunakan dalam analisis. Pada penelitian dengan menggunakan data runtun waktu, kemungkinan asumsi itu mungkin benar

Ada beberapa cara yang bisa ditempuh untuk mengetahui adanya heteroskedastisitas, yaitu sebagai berikut :

- (1) Metode grafik, kriteria yang digunakan dalam metode ini adalah :
  - a. Jika grafik mengikuti pola tertentu misal linier, kuadratik atau hubungan lain berarti pada model tersebut terjadi heteroskedastisitas.
  - b. Jika pada grafik plot tidak mengikuti pola atau aturan tertentu maka pada model tersebut tidak terjadi heteroskedastisitas.
- (2) Uji Park (*Park test*), yakni menggunakan grafik yang menggambarkan keterkaitan nilai-nilai variabel bebas (misalkan  $X_1$ ) dengan nilai-nilai taksiran variabel pengganggu yang dikuadratkan ( $\hat{u}^2$ ).

- (3) Uji Glejser (*Glejser test*), yakni dengan cara meregres nilai taksiran absolut variabel pengganggu terhadap variabel  $X_i$  dalam beberapa bentuk, diantaranya:

$$|\hat{u}_i| = \beta_1 + \beta_2 X_i + v_1 \text{ atau } |\hat{u}_i| = \beta_1 + \beta_2 \sqrt{X_i} + v_1 \dots \dots \dots (3.6)$$

- (4) Uji korelasi rank Spearman (*Spearman's rank correlation test.*) Koefisien korelasi rank spearman tersebut dapat digunakan untuk mendeteksi heteroskedastisitas berdasarkan rumusan berikut :

$$r_s = 1 - 6 \left[ \frac{\sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \right] \dots\dots\dots(3.7)$$

Dimana :

$d_i$  = perbedaan setiap pasangan rank

$n$  = jumlah pasangan rank

- (5) Uji White (*White Test*). Pengujian terhadap gejala heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melakukan *White Test*, yaitu dengan cara meregresi residual kuadrat dengan variabel bebas, variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas. Ini dilakukan dengan membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dan  $\chi^2_{tabel}$ , apabila  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heterokedasitas diterima, dan sebaliknya apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heterokedasitas ditolak. Dalam metode White selain menggunakan nilai  $\chi^2_{hitung}$ , untuk memutuskan apakah data terkena heteroskedasitas, dapat digunakan nilai probabilitas Chi Squares yang merupakan nilai probabilitas uji White. Jika probabilitas Chi Squares  $< \alpha$ , berarti  $H_0$  ditolak jika probabilitas Chi Squares  $> \alpha$ , berarti  $H_0$  diterima.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan Uji White dengan bantuan *Software Eviews*. Dilakukan pengujian dengan menggunakan *White Heteroscedasticity Test* yaitu dengan cara meregresi residual kuadrat dengan variabel bebas, variabel bebas kuadrat dan perkalian variabel bebas.

## 5. Autokorelasi (*Autocorrelation*)

Yaitu suatu fenomena bahwa faktor pengganggu yang satu dengan yang lain saling berhubungan. Autokorelasi menggambarkan tidak adanya korelasi antara variabel pengganggu *disturbance term*. Faktor-faktor penyebab autokorelasi antara lain kesalahan dalam menentukan model, penggunaan lag dalam model dan tidak dimasukkannya variabel penting. Akibatnya parameter yang diestimasi menjadi bias dan varian tidak minimum sehingga tidak efisien.

Untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi dalam suatu model regresi OLS, beberapa cara di bawah ini dapat dilakukan :

- (1) Metode Uji Langrange Multilier (LM) atau Uji Breusch Godfrey yaitu dengan membandingkan nilai  $\chi^2_{\text{tabel}}$  dengan  $\chi^2_{\text{hitung}}$ . Rumus untuk mencari  $\chi^2_{\text{hitung}}$  sebagai berikut :

$$\chi^2 = (n-1)R^2 \dots\dots\dots(3.8)$$

Dengan pedoman : bila nilai  $\chi^2_{\text{hitung}}$  lebih kecil dibandingkan nilai  $\chi^2_{\text{tabel}}$  maka tidak ada autokorelasi. Sebaliknya bila nilai  $\chi^2_{\text{hitung}}$  lebih besar dibandingkan dengan nilai  $\chi^2_{\text{tabel}}$  maka ditemukan adanya autokorelasi.

- (2) Uji Durbin Watson (DW) untuk mendeteksi autokorelasi, yaitu dengan cara membandingkan DW statistik dengan DW tabel.
- (a) Lakukan regresi OLS dan dapatkan residual  $e_i$
  - (b) Hitung nilai d (Durbin-Watson).
  - (c) Dapatkan nilai kritis  $d_l$  dan  $d_u$ .
  - (d) Ikuti aturan keputusan yang diberikan pada tabel berikut ini.



**Tabel 3.3**  
**Aturan Keputusan Autokorelasi**

Hipotesis nol (Ho)	Keputusan	Prasyarat
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < dl$
Tidak ada autokorelasi positif	Tanpa keputusan	$0 \leq d \leq du$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tolak	$4 - dl < d < 4$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tanpa keputusan	$4 - du \leq d \leq 4 - dl$
Tidak ada autokorelasi negatif dan positif	Terima	$Du < 4 - dl$

Sumber : Gujarati, 1999 : 217 - 218

Untuk menghitung DW dengan menggunakan rumus :

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^{t=N} (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=N} e_t^2} \dots\dots\dots(3.9)$$

Untuk melihat ada tidaknya autokorelasi, dapat juga digunakan ketentuan sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Ketentuan Durbin Watson**

DW	Kesimpulan
Kurang dari 1,10	Ada Autokolerasi
1,10 – 1,54	Tanpa kesimpulan
1,55 – 2,46	Tidak Ada Autokolerasi
2,46 – 2,90	Tanpa kesimpulan
Lebih dari 2,91	Ada Autokolerasi

Sumber : M. Firdaus, 2004:101

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan uji DW dan Uji LM untuk mendeteksi ada tidaknya autokolerasi dengan bantuan Eviews.