

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Objek penelitian merupakan salah satu faktor yang tidak dapat dipisahkan dari suatu penelitian. Objek penelitian adalah variabel penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Dalam penelitian ini objek penelitian yang digunakan terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Dimana hasil produksi tahu menjadi variabel terikat, sedangkan kedelai, kunyit, garam, tenaga kerja dan bahan bakar menjadi variabel bebas. Subjek penelitiannya adalah para produsen atau pengusaha tahu di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan langkah dan prosedur yang akan dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka memecahkan masalah atau menguji hipotesis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik. Metode deskriptif menurut M. Nazir (2005: 54) adalah “suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Metode deskriptif analitik yaitu metode penelitian yang menggambarkan dan membahas objek yang diteliti kemudian berdasarkan faktor yang ada, kegiatannya meliputi pengumpulan data, pengolahan data dan informasi data serta menarik kesimpulan.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Suharsimi Arikunto (2010:173) menyatakan bahwa “populasi adalah seluruh subjek penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah para pengusaha tahu di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil survei di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon diketahui bahwa jumlah pengusaha yang bergerak di industri tahu berjumlah 170 orang pengusaha.

#### 3.3.2 Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:174). Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sedangkan sampling yaitu suatu cara pengumpulan data yang sifatnya tidak menyeluruh, artinya tidak mencakup seluruh objek akan tetapi hanya sebagian dari populasi saja, yaitu hanya mencakup sampel yang diambil dari populasi tersebut. Dalam penelitian ini, penentuan ukuran sampel dapat dilakukan menggunakan cara Harun Al-rasyid (1993:44) sebagai berikut: Jumlah pengusaha yang merupakan ukuran populasi (N) berjumlah 170 pengusaha. Dengan resiko kekeliruan yang mungkin terjadi ( $\alpha$ ) sebesar 0,05, dan *bound of error* ( $\delta$ ) sebesar 0,10 sampel (n) yang diambil adalah;

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o - 1}{N}}, \text{ dimana } n_o = \left( \frac{z_{\frac{\alpha}{2}}}{2\delta} \right)^2$$

Keterangan:

- n = Ukuran sampel keseluruhan  
 N = Ukuran populasi keseluruhan  
 $z_{\frac{\alpha}{2}}$  = Nilai distribusi normal baku (tabel-Z) pada  $\alpha$  tertentu  
 $\alpha$  = Resiko kekeliruan yang mungkin terjadi  
 $\delta$  = *Bound of Error*

$$n_o = \left( \frac{1,99}{2(0,10)} \right)^2 = 99,00$$

Sehingga:

$$n = \frac{99}{1 + \frac{99-1}{170}} = \frac{99}{1 + 0,5764}$$

$$n = 62,8013 \quad n = 63 \text{ dibulatkan}$$

Dengan hasil perhitungan di atas dapat ditentukan bahwa sampel yang diambil sebesar 63 pengusaha. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling*. Dengan cara ini pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana. Peneliti memilih sembarang produsen yang akan dijadikan sampel penelitian.

### 3.4 Operasional Variabel

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

Konsep	Variabel	Definisi Operasional	Sumber Data
Produksi	Tingkat hasil produksi (Y)	Jumlah produksi tahu dalam satuan jirangan pada bulan September 2012	Data diperoleh dari produsen tahu di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung

Friska Kharunia Fauziah, 2013

Analisis Fungsi Produksi Penggunaan Faktor-faktor Produksi Pada Industri Tahu Cibuntu Kota Bandung (Survey pada sentra industri tahu di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung)  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Bahan baku	Jumlah kedelai (X1)	- Jumlah kedelai dalam satuan kg pada bulan September 2012	Data diperoleh dari produsen tahu di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung
Bahan baku adalah bahan pokok atau bahan utama yang diolah dalam proses produksi menjadi produk jadi.	Jumlah kunyit (X2)	- Jumlah kunyit dalam satuan kg pada bulan September 2012	
	Jumlah garam (X3)	- Jumlah garam dalam satuan kg pada bulan September 2012	
Tenaga kerja	Jumlah tenaga kerja (X4)	Jumlah tenaga kerja yang terlibat pada proses produksi bulan September 2012 (orang)	Data diperoleh dari produsen tahu di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung
Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan baik di dalam maupun di luar hubungan kerja, guna menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat.			
Energi	Jumlah bahan bakar (X5)	- Jumlah gas elpiji dalam satuan kilogram pada proses produksi bulan September 2012 - Jumlah kayu bakar dalam satuan patok pada proses produksi bulan September 2012 - Jumlah kayu bakar(konversi satuan patok kedalam satuan kilogram gas elpiji) dan gas elpiji dalam satuan kg pada proses produksi bulan September 2012	Data diperoleh dari produsen tahu di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung
Energi adalah suatu bentuk kekuatan yang dihasilkan atau dimiliki oleh suatu benda			

### 3.5 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian yaitu sumber data primer yang diperoleh melalui penyebaran angket kepada produsen yang menjadi sampel dalam penelitian. Sedangkan sumber data sekunder diperoleh dari laporan Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Perindustrian dan Perdagangan (DESPERINDAG), dan artikel dalam internet.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan cara:

1. Angket, yaitu pengumpulan data melalui penyebaran seperangkat pertanyaan maupun pernyataan tertulis kepada responden yang menjadi sampel dalam penelitian.
2. Studi observasi, yaitu dengan cara meneliti secara langsung produsen tahu yang berada di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung.
3. Wawancara, dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung dengan tanya jawab lisan kepada para responden yang digunakan sebagai pelengkap data.
4. Studi literatur, yaitu teknik pengumpulan data dengan memperoleh data-data dari buku-buku, laporan ilmiah, media cetak dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

### 3.7 Teknik Analisis Data

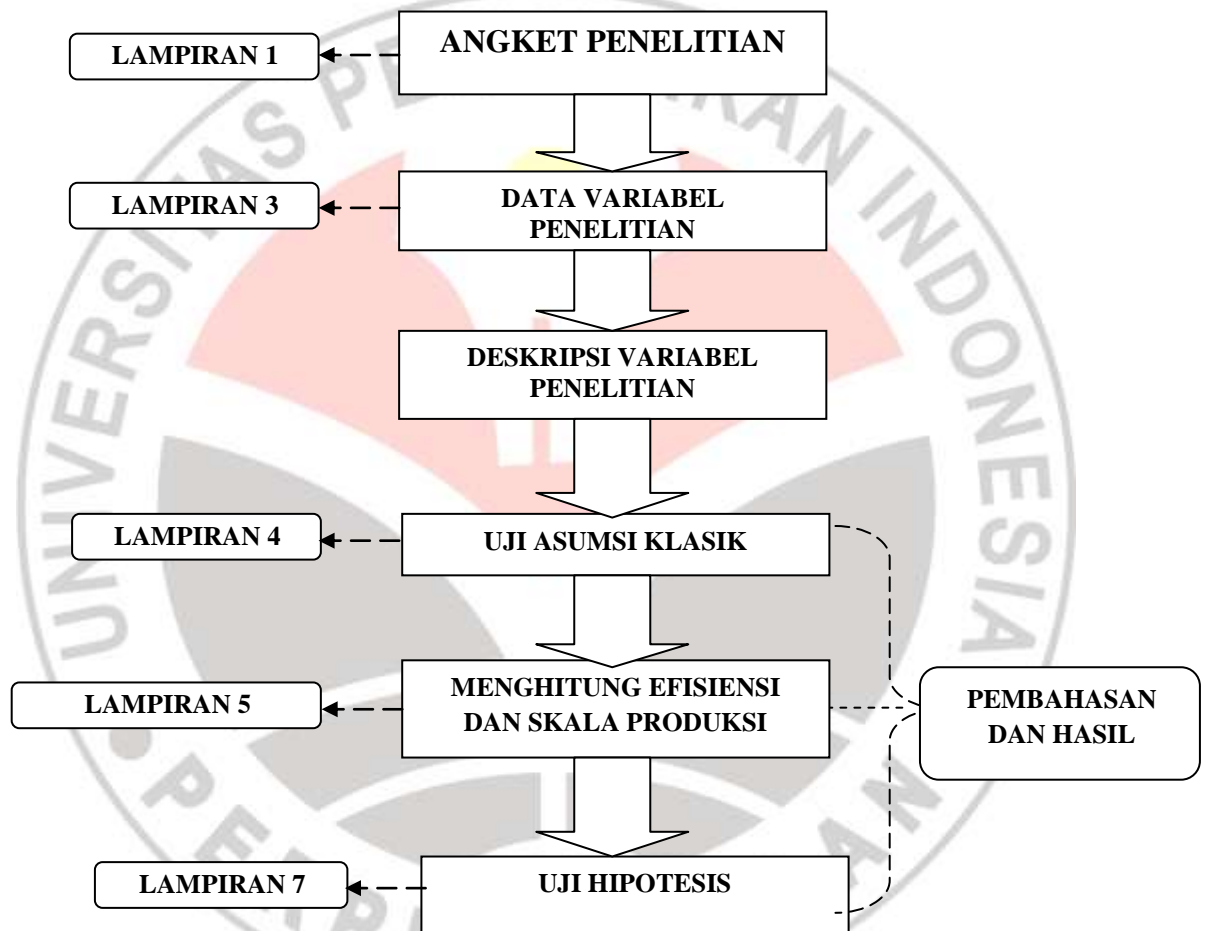
Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Analisis Regresi Linear Berganda (*multiple regression*) melalui fungsi Cobb-Douglas. Alat bantu analisis yang digunakan yaitu dengan menggunakan program komputer *Econometric*

Friska Kharunia Fauziah, 2013

Analisis Fungsi Produksi Penggunaan Faktor-faktor Produksi Pada Industri Tahu Cibuntu Kota Bandung (Survey pada sentra industri tahu di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung)  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*Views* (EViews) versi 7.1. Tujuan Analisis Regresi Linier Berganda adalah untuk mempelajari bagaimana eratnya pengaruh antara satu atau beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat.

Berikut adalah proses alur analisis data dalam penelitian dan dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3. 1**  
**Alur Analisa Data**

### 3.7.1 Menghitung Koefisien Regresi

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan melalui fungsi produksi Cobb-Douglas. Jika memasukan variabel dalam penelitian maka diperoleh model persamaan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)$$

Maka model Cobb-Douglas dalam penelitian ini adalah:

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} e$$

Dimana:

Y = hasil produksi

A = konstanta

$\beta$  = koefisien regresi

X1 = kedelai

X2 = kunyit

X3 = garam

X4 = tenaga kerja

X5 = bahan bakar

$\varepsilon$  = error term (variabel pengganggu)

Untuk memudahkan persamaan di atas, maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linier berganda dengan cara menglogaritman persamaan tersebut. Pendugaan parameter dapat dilakukan dengan menggunakan analisis dan metode kuadrat terkecil (OLS: *Ordinary Least Square*) yang diperoleh melalui frekuensi logaritma fungsi asal sebagai berikut:

$$\log Y = \log a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3 + b_4 \log X_4 + b_5 \log X_5$$

Dimana:

a = konstanta yang pada X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub> sama dengan nol

b<sub>i</sub> = elastisitas produksi masing-masing faktor

X1 = kedelai

X2 = kunyit

X3 = garam

X4 = tenaga kerja

X5 = bahan bakar

Persamaan di atas dapat dengan mudah diselesaikan dengan cara regresi berganda pada persamaan tersebut terlihat bahwa nilai  $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$ ,  $b_4$ , dan  $b_5$  adalah tetap walaupun variabel yang terlihat telah dilogaritmakan. Hal ini dapat dimengerti karena  $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$ ,  $b_4$ , dan  $b_5$  pada fungsi Cobb-Douglas adalah sekaligus menunjukkan elastisitas X terhadap Y, sehingga ada tiga kemungkinan fase yang akan terjadi:

$b = 1$  *constant returns to scale*

$b < 1$  *decreasing returns to scale*

$b > 1$  *increasing returns to scale*

### 3.7.2 Menghitung Efisiensi Produksi

#### 3.7.2.1 Efisiensi Teknik

Secara matematis, efisiensi teknik dapat diketahui melalui elastisitas produksinya ( $E_p$ ):

$$E_p = \frac{\Delta Y/Y}{\Delta X/X}$$

atau

$$E_p = \frac{\Delta Y/X}{\Delta X/Y}$$

Karena  $\Delta Y/\Delta X$  adalah *Marginal Physical Product* (MPP) dan  $Y/X$  adalah *Average Physical Product* (APP).

Efisiensi teknis akan tercapai pada  $E_p = 1$ , yaitu :

$$E_p = \frac{MPP}{APP}$$

atau,  $MPP=APP$

(Mubyarto, 1989:80)



Efisiensi teknis selain dapat diketahui dari tingkat elastisitas produksi juga merupakan koefisien regresi dari fungsi Cobb-Douglas. Efisiensi teknis tercapai pada saat koefisien regresi = 1 atau pada saat produksi rata-rata tertinggi ( $E_p / \sum b_i = 1$ ). Untuk mengetahui efisiensi teknis faktor produksi dapat dilihat melalui tingkat elastisitas ( $\sum b_i$ ), yaitu jika:

- a)  $\sum b_i = 1$ , berarti keadaan usaha pada kondisi "*Constant Returnss to Scale*".  
Dalam keadaan demikian penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh.
- b)  $\sum b_i < 1$ , berarti keadaan usaha pada kondisi "*Decreasing Returnss to Scale*".  
Dalam keadaan demikian, dapat diartikan bahwa proporsi penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan produksi.
- c)  $\sum b_i > 1$ , berarti keadaan usaha pada kondisi "*Increasing Returnss to Scale*".  
Ini artinya bahwa proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

Efisiensi secara teknis terjadi apabila  $E_p = b = 1$ . (Soekartawi, 1994:40)

### 3.7.2.2 Efisiensi Harga

Untuk menghitung efisiensi harga, dapat dianalisis dengan memenuhi syarat kecukupan sebagai berikut :

$$\frac{MP_{X1}}{P_{X1}} = \frac{MP_{X2}}{P_{X2}} = \frac{MP_{X3}}{P_{X3}} = \frac{MP_{X4}}{P_{X4}} = \frac{MP_{X5}}{P_{X5}}$$

Keterangan :

MP = *Marginal Product* masing-masing faktor produksi

P = Harga masing – masing faktor produksi

X1 = kedelai

X2 = kunyit

Friska Kharunia Fauziah, 2013

Analisis Fungsi Produksi Penggunaan Faktor-faktor Produksi Pada Industri Tahu Cibuntu Kota Bandung (Survey pada sentra industri tahu di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung)  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- X3 = garam  
 X4 = tenaga kerja  
 X5 = bahan bakar

Secara matematis ditulis dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi Harga} = \frac{MP}{P_x}$$

$$\text{Produk Marginal (PM)} = b_i \cdot \frac{Y}{X_i} \quad (\text{Mubyarto, 1989: 76})$$

Keterangan:

- MP = Tambahan hasil Produksi (*Marginal Product*)  
 b<sub>i</sub> = Elastisitas produksi/koeffisien  
 Y = Rata-rata hasil produksi  
 X<sub>i</sub> = Rata-rata faktor produksi  
 P<sub>x</sub> = Harga Faktor Produksi

Efisiensi akan tercapai apabila perbandingan antara Produk Marginal (PM) dengan Harga Faktor Produksi (P<sub>x</sub>) = 1.

### 3.7.2.3 Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi merupakan perbandingan antara nilai marginal dengan harga faktor produksi, dari masing-masing faktor produksi yang digunakan.

Secara matematis efisiensi ekonomi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\frac{MVP_{X1}}{P_{X1}} = \frac{MVP_{X2}}{P_{X2}} = \frac{MVP_{X3}}{P_{X3}} = \frac{MVP_{X4}}{P_{X4}} = \frac{MVP_{X5}}{P_{X5}}$$

Keterangan :

- MVP = *Marginal Value Product*  
 P = Harga masing-masing faktor produksi  
 X1 = kedelai  
 X2 = kunyit  
 X3 = garam  
 X4 = tenaga kerja  
 X5 = bahan bakar

Friska Kharunia Fauziah, 2013

Analisis Fungsi Produksi Penggunaan Faktor-faktor Produksi Pada Industri Tahu Cibuntu Kota Bandung (Survey pada sentra industri tahu di Cibuntu Kecamatan Bandung Kulon Kota Bandung)  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemudian rumus dari efisiensi ekonomi adalah

$$MVP = b_i \frac{Y}{x_i} \cdot P_y \quad (\text{Mubyarto, 1989:76})$$

Dimana  $b_i$  merupakan koefisien regresi atau koefisien elastisitas. Untuk mengetahui efisiensi faktor produksi dengan menggunakan rasio antara *marginal Value Product* (MVP) dan nilai satu unit faktor produksi ( $P_x$ ), jika :

$MVP_x / P_x > 1$  artinya penggunaan input X belum mencapai efisiensi optimum. Untuk mencapai efisien input X perlu ditambah.

$MVP_x / P_x = 1$  artinya penggunaan input X sudah mencapai efisiensi optimum. Maka input X harus dipertahankan.

$MVP_x / P_x < 1$  artinya penggunaan input X sudah melebihi titik optimum (tidak efisien). Untuk mencapai efisien input X perlu dikurangi.

(Soekartawi, 1994:42)

### 3.7.3 Menghitung Skala Produksi

Untuk menguji skala kenaikan hasil sama dengan satu atau tidak sama dengan satu yang dicapai dalam proses produksi maka digunakan jumlah elastisitas produksi ( $\alpha + \beta$ ). Dari hasil penjumlahan tersebut ada tiga kemungkinan yang terjadi, yaitu :

- Jika  $\alpha + \beta > 1$  berarti produksi berada dalam kondisi skala output yang meningkat (*increasing returnss to scale*)
- Jika  $\alpha + \beta = 1$  berarti produksi jangka panjang berada dalam kondisi skala output yang konstan (*constant returnss to scale*)

- Jika  $\alpha + \beta < 1$ , berarti produksi jangka panjang berada dalam kondisi skala output yang menurun (*decreasing returns to scale*)

(Vincent Gaspersz, 2011:292)

### 3.8 Uji Asumsi Klasik

#### 3.8.1 Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah kondisi adanya hubungan antarvariabel independen karena melibatkan beberapa variabel independen, maka multikolinearitas tidak akan terjadi pada persamaan regresi sederhana yang hanya terdiri atas satu variabel dependen dan satu variabel independen (Yana Rohmana, 2010:140)

Konsekuensi sebuah model yang terkena multikolinearitas adalah variannya akan terus naik dan membesar. Dengan varian yang semakin naik atau membesar maka standar error  $\beta_1$  dan  $\beta_2$  juga naik. Oleh karena itu, dampak adanya multikolinearitas di dalam model regresi jika menggunakan teknik estimasi dengan metode kuadrat terkecil (OLS) adalah :

1. Meskipun penaksir OLS mungkin bisa diperoleh dan masih dikatakan BLUE, tetapi kesalahan standarnya cenderung semakin besar dengan meningkatnya tingkat korelasi antara peningkatan variabel sehingga sulit mendapatkan penaksir yang tepat.
2. Karena besarnya kesalahan standar, selang atau interval keyakinan untuk parameter populasi yang relevan cenderung lebih besar dan nilai t hitung akan kecil sehingga variabel independen secara statistik tidak signifikan.

3. Dalam kasus multikolinearitas yang tinggi data sampel mungkin sesuai dengan sekelompok hipotesis yang berbeda-beda jadi probabilitas untuk menerima hipotesis salah.
4. Selama multikolinearitas tidak sempurna, penaksiran koefisien regresi adalah mungkin tetapi taksiran kesalahan standarnya menjadi sangat sensitif terhadap sedikit perubahan data.
5. Jika multikolinearitas tinggi, mungkin terjadi  $R^2$  yang tinggi tetapi tidak satupun atau sangat sedikit koefisien yang ditaksir yang penting secara statistik.

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

- a. Mendeteksi nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) dan nilai  $t_{hitung}$ . Jika  $R^2$  tinggi (biasanya berkisar 0,8 – 1,0) tetapi sangat sedikit koefisien regresi yang signifikan secara statistik, maka kemungkinan ada gejala multikolinieritas.
- b. Dengan menghitung koefisien korelasi antarvariabel independen. Apabila koefisiennya rendah maka tidak terdapat multikolinearitas sebaliknya jika koefisien antarvariabel independen koefisiennya tinggi (0,8 – 1,0) maka diduga terdapat multikolinearitas.
- c. Dengan melakukan regresi *auxiliary*, dapat digunakan untuk mengetahui hubungan antar dua atau lebih variabel independen yang secara bersama-sama.
- d. *Tolerance* (TOL) dan *Variance Inflation Factor* (VIF)

(Yana Rohmana, 2007:142-149)

Dalam penelitian ini penulis menggunakan cara korelasi parsial antarvariabel independen untuk mendeteksi ada atau tidak adanya multikolinearitas.

### 3.8.2 Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian atau residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Model yang dapat digunakan untuk menguji dengan gejala *glejser*. Untuk mendeteksi gejala uji heteroskedastisitas, maka dibuat persamaan regresi dengan asumsi tidak ada heteroskedastisitas kemudian menentukan nilai absolute residual, selanjutnya meregresikan nilai absolut residual diperoleh sebagai variabel dependen serta dilakukan regresi dari variabel independen. Nilai t hitung absolut terletak diantara  $+t$  tabel dengan df  $(n-k-1)$  dan tingkat signifikan 0,05 maka terjadi heteroskedastisitas.

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

1. Metode informal (grafik). Metode ini merupakan cara yang paling mudah dan cepat karena menampilkan grafik sebar dari variabel residual kuadrat dan variabel independen. Kriterianya 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:

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

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

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

Dimana :

$d_i$  = perbedaan setiap pasangan rank

$n$  = jumlah pasangan rank

5. Metode *Breusch-Pagan-Godfrey*. Metode ini mengembangkan model yang tidak memerlukan penghilangan data c dan pengurutan data sebagai alternatif dari metode *Golgfeld-Quandt*.

6. 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.

(Yana Rohmana, 2010 : 161-170)

### 3.8.3 Autokorelasi

Menurut Yana Rohmana (2010:192) autokorelasi yaitu hubungan antara residual satu observasi dengan residual observasi lainnya. Dalam kaitannya dengan asumsi metode OLS, autokorelasi merupakan korelasi antara satu residual dengan residual yang lain. Sedangkan salah satu asumsi penting metode OLS berkaitan dengan residual adalah tidak adanya hubungan antara residual satu dengan residual yang lain, sehingga autokorelasi ini dapat menimbulkan akibat yaitu:

Akibat adanya autokorelasi antara lain adalah:

- a) Varian sampel tidak dapat menggambarkan varian populasi.
- b) Model regresi yang dihasilkan tidak dapat dipergunakan untuk menduga nilai variabel terikat dari nilai variabel bebas tertentu.
- c) Varian dari koefisiennya menjadi tidak minim lagi (tidak efisien), sehingga koefisien estimasi yang diperoleh kurang akurat.
- d) Uji  $t$  tidak berlaku lagi, jika uji  $t$  tetap digunakan maka kesimpulan yang diperoleh salah.

Adapun cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi pada model regresi, pada penelitian ini pengujian asumsi autokorelasi dapat diuji melalui beberapa cara di bawah ini:

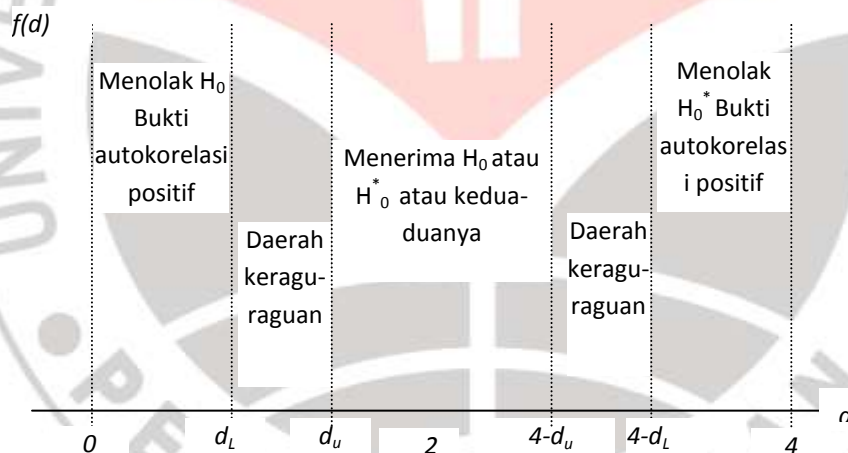


a) Uji Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey mengembangkan uji autokorelasi yang lebih umum dan dikenal dengan uji *Lagrange Multiplier* (LM). Kriterianya adalah jika nilai probabilitas lebih besar dari ( $>$ )  $\sigma = 5\%$  berarti tidak terkena autokorelasi. sebaliknya ketika nilai probabilitasnya lebih kecil atau sama dengan ( $\leq$ ) dari  $\sigma = 5\%$  berarti terdapat autokorelasi.

b) Uji Durbin-Watson

Nilai Durbin-Watson menunjukkan ada tidaknya autokorelasi baik positif maupun negatif, jika digambarkan akan terlihat seperti pada gambar dibawah ini:



**Gambar 3.1**  
**Statistika  $d$  Durbin- Watson**  
**Sumber: Yana Rohmana, 2010:195**

Keterangan:  $d_L$  = Durbin Tabel Lower

$d_U$  = Durbin Tabel Up

$H_0$  = Tidak ada autokorelasi positif

$H_0^*$  = Tidak ada autokorelasi negatif

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan uji LM test dengan bantuan software Eviews 7.1. Yaitu dengan cara membandingkan nilai  $X^2_{tabel}$  dengan  $X^2_{hitung}$  (*Obs\* R-squared*). Kalau  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan model estimasi berada pada hipotesa nol atau tidak ditemukan korelasi.

