

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Setiap penelitian tidak pernah terlepas dari apa yang menjadi objek penelitiannya. Objek dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel bebas (X) yaitu modal kerja (X1), diferensiasi produk (X2) dan kemampuan manajerial (X3) serta satu variabel terikat (Y) yaitu laba.

Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah para pengusaha industri meubel di Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Untuk memperoleh hasil yang baik dan memuaskan, maka penelitian yang sifatnya ilmiah harus menggunakan seperangkat metode yang tepat. Sesuai dengan permasalahan yang diteliti, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode *deskriptif analitik*. Metode ini dipakai untuk membuat suatu gambaran atau deskripsi tentang pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang. Menurut Winarno Surakhmad (1990:140), ada sifat-sifat tertentu yang pada umumnya terdapat pada metode deskriptif yakni bahwa metode ini :

1. Memusatkan diri pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang dan masalah-masalah aktual.

2. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan, kemudian dianalisa (karena itu metode ini sering disebut metode analitik).

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**

Populasi merupakan keseluruhan karakteristik objek penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 130) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi ini bisa berupa sekelompok manusia, nilai-nilai, tes, gejala, pendapat, peristiwa-peristiwa, benda dan lain-lain.

Dalam penelitian ini yang dijadikan populasi adalah seluruh pengusaha industri meubel di Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung sebanyak 30 industri meubel. Dari 6 desa yang berada di Kecamatan Margaasih yang terdiri dari Desa Rahayu, Desa Cigondewah, Desa Mekar Rahayu, Desa Lagadar, Desa Margaasih dan Desa Nanjung, sentra industri meubel berada di 2 desa yaitu Desa Mekar Rahayu dan Desa Rahayu.

#### **3.3.2 Sampel**

Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 131) sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini menggunakan pengambilan

sampel dengan teknik sampling jenuh. Teknik ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Riduwan (2007 : 248), sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel apabila semua populasi digunakan sebagai sampel. Oleh karena itu, sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu semua anggota populasi sebanyak 30 industri.

### 3.4 Operasionalisasi Variabel

Pada dasarnya variabel yang akan diteliti dikelompokkan dalam konsep teoretis, empiris dan analitis. Konsep teoretis merupakan variabel utama yang bersifat umum. Konsep empiris merupakan konsep yang bersifat operasional dan terjabar dari konsep teoretis. Konsep analitis adalah penjabaran dari konsep teoretis dimana data itu diperoleh. Adapun bentuk operasionalisasinya adalah sebagai berikut :

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

Variabel	Konsep Teoretis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Jenis Pengukuran Data
Laba (Y)	Selisih antara penerimaan total ( <i>total revenue</i> ) dan biaya total ( <i>total cost</i> ). (Casse dan Fair, 2002 : 185)	Besarnya laba yang diperoleh pengusaha meubel, dihitung dengan cara penerimaan total dikurangi biaya total dalam satu bulan terakhir.	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai jumlah laba yang diperoleh selama satu bulan terakhir. (dalam Rupiah)	Rasio

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Jenis Pengukuran Data
Modal Kerja (X <sub>1</sub> )	Keseluruhan aktiva lancar yang dimiliki perusahaan atau dapat pula dimaksudkan sebagai dana yang harus tersedia untuk membiayai kegiatan operasi perusahaan sehari-hari.  (Bambang Riyanto, 1993 : 51)	Modal perusahaan meubel yang berbentuk : 1. Kas 2. Piutang 3. Persediaan bahan baku	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai : 1. Kas perusahaan 2. Piutang perusahaan 3. Persediaan bahan baku  (dalam Rupiah)	Rasio
Diferensiasi Produk (X <sub>2</sub> )	Suatu tindakan untuk merancang satu set perbedaan yang berarti membedakan penawaran dari perusahaan pesaing.  (Kotler, 1997 : 251)	Pembeda antara produk dari satu meubel dengan meubel lainnya dapat dilihat dari desain, kualitas, warna, bahan baku dan model produk.	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai desain produk, kualitas produk, dan model produk yang dihasilkan.	Ordinal
Kemampuan Manajerial (X <sub>3</sub> )	Kesanggupan mengambil tindakan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan yang dilakukan untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan.  (Winardi ,1990 : 4)	Kemampuan yang dimiliki pengusaha meubel, meliputi : 1. Perencanaan 2. Pengorganisasian 3. Penggerakan 4. Pengawasan	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai : 1. Tingkat kemampuan membuat anggaran 2. Tingkat kemampuan menetapkan sasaran pasar 3. Tingkat kemampuan membagi tugas	Ordinal

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Jenis Pengukuran Data
			dan tanggung jawab dari mulai proses produksi hingga pemasaran.	
			4. Tingkat kemampuan memberikan motivasi dengan menciptakan kenyamanan dalam bekerja.	
			5. Tingkat kemampuan untuk selalu memperbaiki dan meningkatkan pencapaian hasil yang dicapai.	

### 3.5 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain :

1. Wawancara, dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung dengan cara tanya jawab lisan kepada para responden yang dipergunakan sebagai pelengkap data.
2. Angket, yaitu pengumpulan data yang dilakukan melalui pengguna daftar pertanyaan yang telah disusun dan disebar kepada responden agar diperoleh

data yang dibutuhkan. Setelah diisi oleh responden, pertanyaan tersebut di kumpulkan dan setelah itu dikaji untuk menjadi sebuah data yang *riil*.

3. Studi dokumentasi, yaitu dengan cara memperoleh atau mengumpulkan data-data dari buku-buku atau dokumen yang berhubungan dengan konsep dan permasalahan yang diteliti.

Agar hasil penelitian tidak diragukan kebenarannya, maka penulis mengadakan pengujian validitas dan reliabilitas terhadap alat ukur yang digunakan.

### 3.5.1 Tes Validitas.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah memiliki validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Tes validitas instrumen dilakukan dengan teknik analisis item instrumen, yaitu dilakukan dengan mengkorelasikan masing-masing pertanyaan dengan jumlah skor untuk masing-masing variabel. Dalam uji validitas ini digunakan teknik korelasi *product moment* dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X \sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2) - (\sum X)^2\} \{(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2006 : 170)

Di mana :

r = koefisien validitas item yang dicari

X = skor yang diperoleh dari subjek dalam tiap item

Y = skor total item instrumen

$\sum X$  = jumlah skor dalam distribusi X

$\sum Y$  = jumlah skor dalam distribusi Y

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat pada masing-masing skor X

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat pada masing-masing skor Y

N = jumlah responden

Dalam hal ini kriterianya adalah :

$r_{xy} < 0,20$  : Validitas sangat rendah

0,20 - 0,39 : Validitas rendah

0,40 - 0,59 : Validitas sedang/cukup

0,60 - 0,89 : Validitas tinggi

0,90 - 1,00 : Validitas sangat tinggi

Dengan menggunakan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan, dibandingkan dengan nilai tabel korelasi nilai r dengan derajat kebebasan (n-3) dimana n menyatakan jumlah baris atau banyaknya responden. Jika  $r_{hitung} > r_{0,05}$  → valid. Sebaliknya jika  $r_{hitung} \leq r_{0,05}$  → tidak valid.

### 3.5.2 Tes Reliabilitas

Tes Reliabilitas bertujuan untuk mengenal apakah alat pengumpul data tersebut menunjukkan tingkat ketepatan, keakuratan, kestabilan atau konsistensi dalam mengungkapkan gejala tertentu dari sekelompok individu walaupun dilaksanakan pada waktu yang berbeda.

Untuk menguji reliabilitas dalam penelitian ini digunakan teknik belah dua dengan langkah sebagai berikut :

- a. Membagai item-item yang valid menjadi dua belahan, dalam hal ini diambil pembelahan atas dasar nomor ganjil dan genap, nomor ganjil sebagai belahan pertama, dan nomor genap sebagai belahan kedua.
- b. Skor masing-masing item pada setiap belahan dijumlahkan sehingga menghasilkan dua skor total untuk masing-masing responden, yaitu skor total belahan pertama dan skor total belahan kedua.
- c. Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua dengan teknik korelasi produk moment.
- d. Mencari angka reliabilitas keseluruhan item tanpa dibelah, dengan cara mengkorelasi angka korelasi yang diperoleh dengan memasukkannya kedalam rumus :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Suharsimi Arikunto, 2006 : 196)

Di mana :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = varians total

Keputusannya dengan membandingkan  $r_{11}$  dengan  $r_{\text{tabel}}$ , dengan ketentuan sebagai berikut :



Jika  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  berarti reliabel dan jika  $r_{11} < r_{\text{tabel}}$  berarti tidak reliabel

### 3.6 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

#### 3.6.1 Teknik Analisis Data

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, maka dilakukan pengolahan data. Jenis data yang terkumpul dalam penelitian ini adalah data ordinal dan rasio. Dengan adanya data berjenis ordinal maka data harus diubah menjadi data interval melalui *Methods of Succesive Interval* (MSI). Salah satu kegunaan dari *Methods of Succesive Interval* dalam pengukuran adalah untuk menaikkan pengukuran dari ordinal ke interval.

Langkah kerja *Methods of Succesive Interval* (MSI) adalah sebagai berikut :

- a. Perhatikan tiap butir pernyataan, misalnya dalam angket.
- b. Untuk butir tersebut, tentukan berapa banyak orang yang mendapatkan (menjawab) skor 1,2,3,4,5 yang disebut frekuensi.
- c. Setiap frekuensi dibagi dengan banyaknya responden dan hasilnya disebut Proporsi (P).
- d. Tentukan Proporsi Kumulatif (PK) dengan cara menjumlah antara proporsi yang ada dengan proporsi sebelumnya.
- e. Dengan menggunakan tabel distribusi normal baku, tentukan nilai Z untuk setiap kategori.
- f. Tentukan nilai densitas untuk setiap nilai Z yang diperoleh dengan menggunakan tabel ordinat distribusi normal baku.
- g. Hitung SV (Scale Value) = Nilai Skala dengan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{(DensityofLowerLimit) - (DensityofUpperLimit)}{(AreaBelowUpperLimit)(AreaBelowLowerLimit)}$$

h. Menghitung skor hasil tranformasi untuk setiap pilihan jawaban dengan rumus:

$$Y = SV + [1 + (SVM_{in})] \quad \text{dimana } K = 1 + [SVM_{in}]$$

Permasalahan yang diajukan akan dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik. Model analisis yang digunakan untuk melihat pengaruh antara variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat serta untuk menguji kebenaran dari hipotesis akan digunakan model persamaan regresi berganda sebagai berikut :

$$\hat{Y}_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + e_i$$

Dimana :

$\hat{Y}_i$  adalah laba

$\beta_0$  adalah konstanta regresi

$\beta_1$  adalah koefisien regresi  $X_1$

$\beta_2$  adalah koefisien regresi  $X_2$

$\beta_3$  adalah koefisien regresi  $X_3$

$X_{1i}$  adalah modal kerja

$X_{2i}$  adalah differensiasi produk

$X_{3i}$  adalah kemampuan manajerial

$e_i$  adalah faktor pengganggu

### 3.6.2 Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis maka penulis menggunakan uji statistik berupa uji parsial (uji t), uji simultan (uji f) dan uji koefisien determinasi majemuk ( $R^2$ ).

### 3.6.2.1 Uji t (Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Parsial / Individual)

Uji t bertujuan untuk menguji tingkat signifikansi dari setiap variabel bebas secara parsial terhadap variabel terikat dengan menganggap variabel lain konstan/tetap.

Pengujian secara parsial dilakukan untuk menguji rumusan hipotesis dengan langkah sebagai berikut :

1. Membuat hipotesis melalui uji satu sisi

$H_0: \beta_1 \leq 0$ , artinya masing-masing variabel  $X_i$  tidak memiliki pengaruh positif terhadap variabel  $Y_i$ .

$H_a: \beta_1 > 0$ , artinya masing-masing variabel  $X_i$  memiliki pengaruh positif terhadap variabel  $Y_i$ .

2. Menghitung nilai t hitung dan mencari nilai t kritis dari tabel distribusi t.

Nilai t hitung dicari dengan rumus berikut :

$$t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1^*}{s_e(\beta_1)}$$

(Agus Widarjono, 2007 : 71)

Dimana  $\beta_1^*$  merupakan nilai pada hipotesis nol

3. Setelah diperoleh t statistik atau t hitung, selanjutnya bandingkan dengan t tabel dengan  $\alpha$  disesuaikan. Adapun cara mencari t tabel dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$t_{\text{tabel}} = n-k$$

4. Kriteria uji t adalah:

- Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (variabel bebas  $X$  berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat  $Y$ ).
- Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (variabel bebas  $X$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat  $Y$ ).

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

### 3.6.2.2 Uji F (Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Simultan / Keseluruhan)

Pengujian hipotesis secara keseluruhan merupakan penggabungan variabel  $X$  terhadap variabel terikat  $Y$  untuk diketahui seberapa besar pengaruhnya. Pengujian dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

1. Mencari  $F$  hitung dengan formula sebagai

$$F_{k-1, n-k} = \frac{ESS / (n-k)}{RSS / (n-k)}$$

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

(Agus Widarjono, 2007 : 75)

2. Setelah diperoleh  $F$  hitung, selanjutnya bandingkan dengan  $F$  tabel berdasarkan besarnya  $\alpha$  dan  $df$  dimana besarnya ditentukan oleh numerator  $(k-1)$  dan  $df$  untuk denominator  $(n-k)$ .
3. Kriteria Uji F
  - Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (keseluruhan)

variabel bebas  $X$  tidak berpengaruh terhadap variabel terikat  $Y$ ).

- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (keseluruhan variabel bebas  $X$  berpengaruh terhadap variabel terikat  $Y$ ).

### 3.6.2.3 Uji $R^2$ (Koefisien Determinasi Majemuk)

Menurut Gujarati (2001 : 98) dijelaskan bahwa koefisien determinasi ( $R^2$ ) yaitu angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan variabel bebas terhadap variabel terikat dari fungsi tersebut. Koefisien determinasi sebagai alat ukur kebaikan dari persamaan regresi yaitu memberikan proporsi atau presentase variasi total dalam variabel tidak bebas  $Y$  yang dijelaskan oleh variabel bebas  $X$ .

Selain itu juga, koefisien determinasi merupakan alat yang dipergunakan untuk mengukur besarnya sumbangan atau andil (*share*) variabel  $X$  terhadap variasi atau naik turunnya  $Y$  (J. Supranto, 2005 : 75). Dengan kata lain, pengujian dilakukan untuk mengetahui seberapa besar sumbangan variabel bebas ( $X_1$ ,  $X_2$  dan  $X_3$ ) terhadap variabel terikat ( $Y$ ), dengan rumus sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$$

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = \frac{\sum \hat{y}_i^2}{\sum y_i^2}$$

(J. Supranto, 2005 : 170)

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.

### 3.7 Uji Asumsi Klasik

#### 3.7.1 Uji Multikolinearitas

Pada mulanya multikolinieritas berarti adanya hubungan linier yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. Dalam hal ini variabel-variabel bebas ini bersifat tidak orthogonal. Variabel-variabel bebas yang bersifat orthogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi diantara sesamanya sama dengan nol.

Jika terdapat korelasi yang sempurna diantara sesama variabel-variabel bebas sehingga nilai koefisien korelasi diantara sesama variabel bebas ini sama dengan satu, maka konsekuensinya adalah :

- Nilai koefisien regresi menjadi tidak dapat ditaksir
- Nilai *standard error* setiap koefisien regresi menjadi tak terhingga.

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) 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 regresi parsial yaitu dengan membandingkan koefisien regresi parsial dan membandingkan nilai  $R^2$ , untuk memprediksi ada atau tidaknya multikolinieritas.

Apabila terjadi Multikolinearitas menurut Gujarati (2006 : 45) disarankan untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

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

### 3.7.2 Uji Heterokedastisitas

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. (Agus Widarjono: 2007:127) 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 homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Keadaan heteroskedastisitas tersebut dapat terjadi karena beberapa sebab, antara lain :

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

Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk mengetahui adanya heteroskedastisitas, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode 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 heteroskedastisitas diterima, dan sebaliknya apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka hipotesis yang mengatakan bahwa terjadi heteroskedastisitas ditolak. Dalam metode White selain menggunakan nilai  $\chi^2_{hitung}$ , untuk memutuskan apakah data terkena heteroskedastisitas, 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.



### 3.7.3 Uji Autokorelasi

Dalam suatu analisa regresi dimungkinkan terjadinya hubungan antara variabel-variabel bebas atau berkorelasi sendiri, gejala ini disebut autokorelasi. Istilah autokorelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu atau ruang.

Autokorelasi merupakan suatu keadaan dimana tidak adanya korelasi antara variabel pengganggu (*disturbance term*) dalam *multiple regression*. Faktor-faktor penyebab autokorelasi antara lain terdapat kesalahan dalam menentukan model, penggunaan lag dalam model dan tidak dimasukkannya variabel penting (Agus Widarjono, 2007: 155)

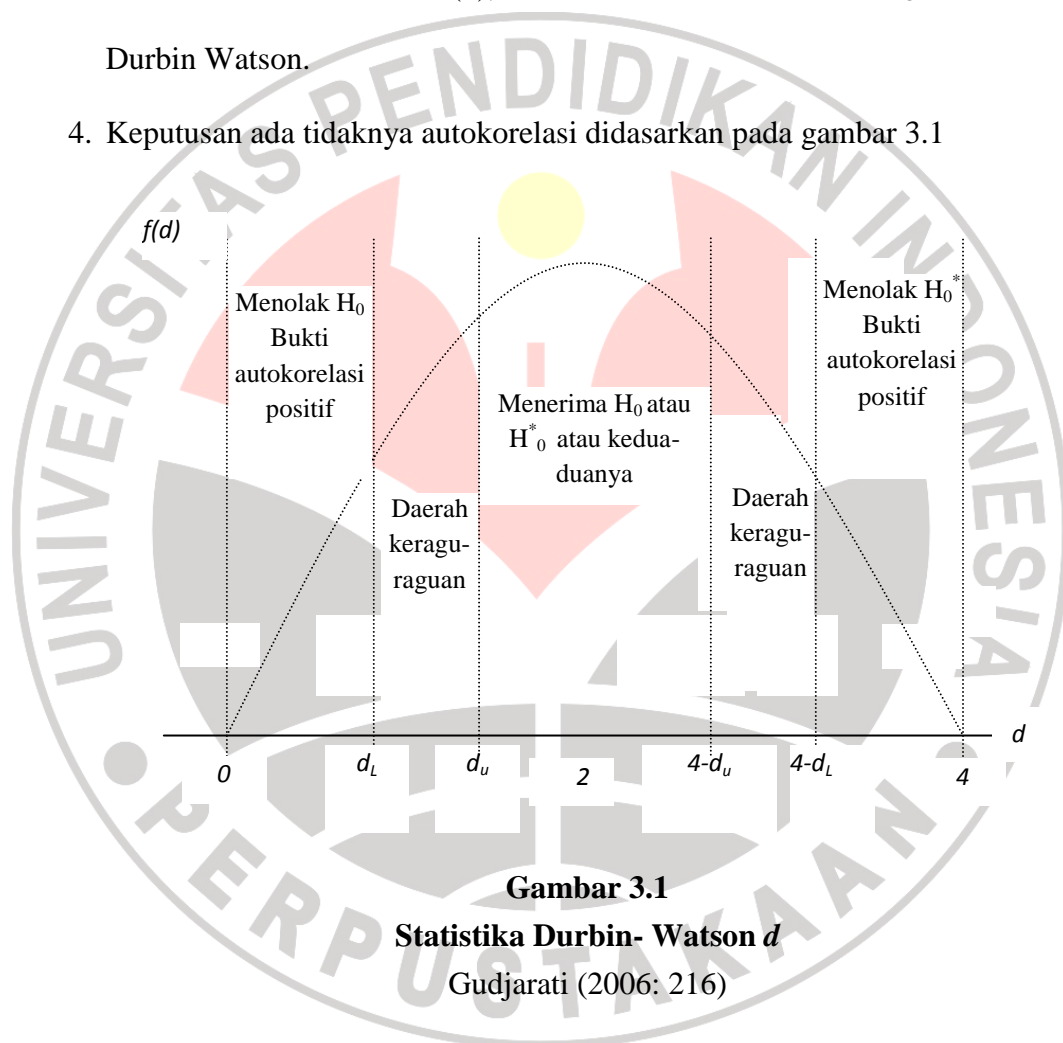
Konsekuensi adanya autokorelasi menyebabkan hal-hal berikut:

- Parameter yang diestimasi dalam model regresi OLS menjadi bias dan varians tidak minim lagi sehingga koefisien estimasi yang diperoleh kurang akurat dan tidak efisien.
- Varians sampel tidak menggambarkan varians populasi, karena diestimasi terlalu rendah (*underestimated*) oleh varians residual taksiran.
- Model regresi yang dihasilkan tidak dapat digunakan untuk menduga nilai variabel terikat dari variabel bebas tertentu.
- Uji t tidak akan berlaku, jika uji t tetap disertakan maka kesimpulan yang diperoleh pasti salah.

Ada beberapa cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi pada model regresi, pada penelitian ini pengujian asumsi autokorelasi digunakan :

- 1) Uji Durbin-Watson d dengan prosedur sebagai berikut :

1. Melakukan regresi metode OLS dan kemudian mendapatkan nilai residualnya.
2. Menghitung nilai  $d$ .
3. Dengan jumlah observasi ( $n$ ) dan jumlah variabel independen tertentu tidak termasuk konstanta ( $k$ ), lalu cari nilai kritis  $d_L$  dan  $d_U$  di statistik Durbin Watson.
4. Keputusan ada tidaknya autokorelasi didasarkan pada gambar 3.1



**Gambar 3.1**  
**Statistika Durbin- Watson  $d$**   
 Gudjarati (2006: 216)

Keterangan:  $d_L$  = Durbin Tabel Lower

$d_U$  = Durbin Tabel Up

$H_0$  = Tidak ada autokorelasi positif

$H_0^*$  = Tidak ada autokorelasi negatif

5. Penentuan ada tidaknya autokorelasi dapat dilihat dengan jelas dalam tabel

3.2 di bawah ini:

**Tabel 3.2. Ketentuan Nilai Uji Durbin Watson d**

Nilai statistik $d$	Hasil
$0 < d < d_L$	Menolak hipotesis nol; ada autokorelasi positif
$d_L \leq d \leq d_u$	Daerah keragu-raguan; tidak ada keputusan
$d_u \leq d \leq 4 - d_u$	Menerima hipotesis nol; tidak ada autokorelasi positif/negatif
$4 - d_u \leq d \leq 4 - d_L$	Daerah keragu-raguan; tidak ada keputusan
$4 - d_L \leq d \leq 4$	Menolak hipotesis nol; ada autokorelasi negatif

Apabila hasil dari perhitungan menggunakan metode uji Durbin-Watson tidak mendapat keputusan model terjadi autokorelasi atau tidak, maka pengujian dilanjutkan dengan metode Breusch-Godfrey menggunakan uji LM (Lagrange Multiplier) dengan langkah sebagai berikut :

2) Metode Uji Lagrange Multiplier (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 :

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

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.