

## BAB III

### METEDOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan salah satu faktor yang tidak dapat dipisahkan dari suatu penelitian. Objek penelitian merupakan sumber diperolehnya data dari penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Dimana laba pengusaha genteng (Y) di kota Cilegon sebagai variabel terikat, sedangkan persaingan (X1) dan modal kerja (X2) sebagai variabel bebas. Variabel tersebut merupakan objek dari penelitian ini. Adapun subjek dari penelitian ini yaitu pengusaha genteng di kota Cilegon.

#### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data (Arikunto, 2006, hlm. 160). Oleh karena itu untuk memperoleh hasil yang baik dan memuaskan peneliti harus menggunakan seperangkat metode yang tepat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey eksplanatori (*explanatory survey*). Adapun pengertian penelitian survey menurut Suharsimi Arikunto (2006, hlm. 110) adalah penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang pokok. Tujuan dari penelitian *explanatory* adalah untuk menjelaskan atau menguji hubungan antar variabel yang diteliti. Menurut Sugiyono (2010, hlm. 10) metode *explanatory survey* merupakan metode penelitian yang bermaksud menjelaskan kedudukan variabel-variabel yang diteliti serta pengaruh antara satu variabel dengan variabel yang lain.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi adalah sejumlah subyek yang memiliki karakteristik yang berada di wilayah penelitian yang akan dilakukan.

Menurut Suharsimi Arikunto (2006, hlm. 173) Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi ini bisa berupa sekelompok manusia, gejala, peristiwa, atau hal-hal lain yang memiliki karakteristik tertentu untuk memperjelas masalah penelitian. Sedangkan menurut menurut Sudjana (2005, hlm. 6) populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengusaha genteng yang ada di kota Cilegon yang berjumlah 90 pengusaha.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel adalah “sebagian atau wakil populasi yang diteliti” (Arikunto, 2006, hlm. 174). Sedangkan sampel menurut Sudjana (2005, hlm. 6) adalah sebagian yang diambil dari populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*, yang dimana cara pengambilan sampel ini dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan populasi yang ada karena dianggap memiliki karakteristik yang sama (Riduwan, 2010, hlm. 58). Peneliti mengambil sampel dari populasi yang ada di Kelurahan Bendungan, Kelurahan Ketileng, Kelurahan Karang Asem dan Kelurahan Kalitimbang di Kota Cilegon untuk menarik sampel maka digunakan rumus Taro Yamane sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+(N)(d^2)}$$

Dimana :

$n$  = ukuran sampel

$N$  = ukuran populasi

$d$  = tingkat kesalahan yang ditolelir sebesar 5%

Maka :

$$n = \frac{90}{1+(90)(0,05)^2}$$

$$n = \frac{90}{1+0,225}$$

$$n = \frac{90}{1,225}$$

$$n = 74$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka jumlah sampel yang diambil dari populasi pengusaha industri genteng di Kota Cilegon yang berjumlah 90 pengusaha diambil sebanyak 74 pengusaha sebagai sampel.

Setelah menentukan ukuran sampel keseluruhan, selanjutnya mengalokasikan atau menyebarkan satuan-satuan sampling ke dalam setiap Kelurahan yang ada di kota Cilegon yang telah diketahui jumlah pengusaha pada setiap masing-masing Kelurahan dengan menggunakan alokasi proporsional menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ni = \frac{Ni}{N} \times n$$

(Riduwan, 2012: 49)

Dimana :

$n_i$  = Jumlah sampel menurut stratum.

$n$  = Jumlah sampel seluruhnya

$N_i$  = Jumlah populasi menurut stratum

$N$  = Jumlah populasi seluruhnya

Dalam penarikan sampel pengusaha genteng di Cilegon dilakukan secara proporsional, yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Perhitungan dan Distribusi Sampel**

Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Pengusaha	Distribusi Sampel
Cilegon	Bendungan	22	$\frac{22}{90} \times 74 = 18,09 \approx 18$
	Ketileng	10	$\frac{10}{90} \times 74 = 8,22 \approx 8$
Cibeber	Karang Asem	57	$\frac{57}{90} \times 74 = 46,87 \approx 47$
	Kalitimbang	1	$\frac{1}{90} \times 74 = 0,82 \approx 1$
<b>Jumlah</b>		90	74

Sumber : DISPERINDAG Kota Cilegon

### 3.4 Operasionalisasi Variabel

Operasional variabel merupakan penjabaran dari variabel-variabel yang diteliti. Penjabaran variabel-variabel ini akan menjadi pedoman penelitian pada saat melakukan penelitian di lapangan. Pada dasarnya variabel yang akan diteliti dikelompokkan dalam konsep teoritis, empiris dan analitis. Adapun bentuk operasionalisasinya adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Operasional Variabel**

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
<b>Variabel Dependen</b>				
Laba (Y)	Laba adalah penerimaan total ( <i>total revenue</i> ) dikurangi biaya total ( <i>total cost</i> ). (case and fair, 2007, hlm. 150).	Besarnya laba yang diperoleh oleh pengusaha genteng, dihitung dengan cara penerimaan total dikurangi biaya total dalam 1 bulan terakhir (November 2014)	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai jumlah laba yang diperoleh pengusaha genteng dalam 1 bulan terakhir (November 2014) $\Pi = TR - TC$	Rasio
<b>Variabel Independen</b>				
Persaingan (X1)	Persaingan adalah usaha memperlihatkan keunggulan masing-masing yang dilakukan oleh perseorangan (perusahaan, negara) pada bidang perdagangan, produksi, persenjataan, dan sebagainya. (Kamus Besar Bahasa Indonesia).	Tingkat Persaingan Indikator dari tingkat Persaingan terdiri dari : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesaing Perusahaan sejenis.</li> <li>2. Tingkat harga yang ditetapkan.</li> <li>3. Kualitas produk.</li> <li>4. Diferensiasi Produk.</li> </ol>	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persepsi pengusaha tentang tingkat persaingan perusahaan sejenis.</li> <li>- Persaingan dalam penetapan harga produk genteng yang dijual para pengusaha..</li> <li>- Persaingan bahan dasar produk dan persaingan dalam mempertahankan kualitas produk genteng.</li> <li>- Persaingan dalam perbedaan jenis produk genteng yang dijual.</li> </ul>	Ordinal

Modal Kerja (X2)	Dana yang diperlukan oleh perusahaan untuk memenuhi kebutuhan operasional perusahaan sehari-hari, seperti pembelian bahan baku, pembayaran pada upah buruh, pembayaran utang dan pembayaran lainnya (Sutirno dalam Lizza Suzanti & Neti Budiwati (2010, hlm. 53).	Jumlah modal yang digunakan perusahaan selama bulan November 2014 (dalam rupiah) meliputi: 1. Kas  2. Piutang  3. Persediaan	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai:  - Kas perusahaan dalam 1 bulan terakhir (dalam rupaiah).  - Piutang perusahaan dalam 1 bulan terakhir (dalam rupaiah). Piutang Dagang : tagihan kepada pihak lain (langganan) karena penjualan secara kredit.  - Persediaan Bahan Baku dalam 1 bulan terakhir (dalam rupaiah).	Rasio

### 3.5 Sumber dan Data

Sumber data dalam suatu penelitian merupakan subjek dari mana data tersebut diperoleh (Arikunto, 2006, hlm. 129). Adapun sumber data dalam penelitian yaitu sumber data primer yang diperoleh melalui penyebaran angket kepada pengusaha genteng yang menjadi sampel dalam penelitian. Sedangkan sumber data sekunder diperoleh dari laporan, Departemen Koperasi (DEPKOP), Dinas Perindustrian dan Perdagangan di Kota Cilegon (DISPERINDAG).

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Di dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari sumber data, sedangkan data sekunder adalah data yang berupa studi kepustakaan. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Studi observasi, adalah dengan cara meneliti secara langsung pengusaha genteng di kota Cilegon.
- b. Wawancara, dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung dengan tanya jawab lisan kepada para responden yang digunakan sebagai pelengkap data.
- c. Angket, yaitu daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respons (responden) sesuai dengan permintaan pengguna.
- d. 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 Instrumen Penelitian**

Instrumen merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah, dengan demikian instrumen penelitian dapat diartikan sebagai suatu alat yang digunakan untuk memperoleh data riil sebagai bahan dasar dalam hasil dan pengambilan kesimpulan. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah non test berupa kuesioner yaitu sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal lain yang ia ketahui (Suharsimi Arikunto 2010:192). Dengan kuesioner terbuka atau jawaban dengan kalimat responden sendiri dan kuesioner tertutup atau jawaban telah disediakan oleh peneliti, yang disebarkan kepada 74 pengusaha genteng di Kota Cilegon.

Instrumen dalam penelitian ini berupa kuesioner kombinasi tertutup-terbuka, di mana alternatif jawaban sudah ada serta sudah ditentukan peneliti dan alternatif jawaban tidak ditentukan terlebih dahulu di mana responden bebas memberikan jawaban. Untuk data yang bersifat ordinal, agar setiap jawaban responden dapat dihitung, maka diperlukan alat ukur yang tepat dalam memberikan skor pada setiap

jawaban responden. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan skala Likert. Ketentuan berdasarkan skala Likert yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Skor Jawaban berdasarkan Skala Likert**

Alternatif Jawaban	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
SS = Sangat Setuju	5	1
S = Setuju	4	2
N = Netral	3	3
TS = Tidak Setuju	2	4
STS = Sangat Tidak Setuju	1	5

Adapun langkah-langkah penyusunan angket adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan tujuan pembuatan angket yaitu mengetahui pengaruh persaingan dan modal kerja terhadap laba.
- 2) Menjadikan objek yang menjadi responden yaitu pengusaha genteng di Kota Cilegon.
- 3) Menyusun pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden.
- 4) Melakukan uji coba terlebih dahulu kepada pengusaha lain yang sejenis.
- 5) Memperbanyak angket.
- 6) Menyebarkan angket.
- 7) Mengelola dan menganalisis hasil angket.

### 3.7.1 Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto, 2006, hlm. 168)



Rumus korelasi yang dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi product moment sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2006, hlm. 170)

Keterangan:

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi
- N = Jumlah Responden
- $\sum X$  = Jumlah skor X
- $\sum Y$  = Jumlah skor Y
- $\sum XY$  = Jumlah skor X dan skor Y

Koefisien korelasi yang diperoleh akan dibandingkan dengan t tabel, korelasi nilai r dengan derajat kebebasan (n-2), dimana n adalah jumlah responden dan angka 2 adalah banyaknya variabel bebas. Dalam pennisitan ini taraf signifikan yang dipakai  $\alpha = 0,05$ .

Jika  $r_{hitung} > r_{0,05} \longrightarrow$  Instrumen valid

Sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{0,05} \longrightarrow$  Instrumen tidak valid

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah item-item pernyataan dalam instrumen telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Perhitungan validitas data dalam penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010*. Di bawah ini hasil uji validitas variabel persaingan seluruh responden yang berjumlah 74:

Tabel 3.4

## Hasil Uji Validitas Persaingan

Variabel	No Item	r hitung	r tabel	Keputusan
Persaingan	1	0,28		Valid
	2	0,28		Valid
	3	0,39		Valid
	4	0,42		Valid
	5	0,43		Valid
	6	0,38	0,22	Valid
	7	0,40		Valid
	8	0,29		Valid
	9	0,33		Valid
	10	0,42		Valid
	11	0,38		Valid

Sumber: Lampiran hasil perhitungan Microsoft Excel 2010

Dari Tabel 3.4 di atas, menunjukkan bahwa seluruh hasil  $r_{hitung} > r_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa seluruh item pernyataan untuk variabel ini dinyatakan valid. Rata-rata secara keseluruhan nilai  $r_{hitung}$  pada variabel persaingan sebesar 0,40 yaitu berada pada kategori validitas yang cukup tinggi. Jadi seluruh data dalam penelitian ini layak untuk diikuti sertakan dalam analisis.

### 3.7.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas menurut Suharsimi Arikunto (2006, hlm. 178) menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk menghitung uji reliabilitas, penelitian ini menggunakan rumus alpha dari Cronbach sebagaimana berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2} \right]$$

(Arikunto, 2006, hlm. 196)

dimana :

$r_{11}$  : reliabilitas instrument

k : banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians butir

$\sigma_i^2$  : varians total

Untuk menghitung reabilitas, penulis juga menggunakan *Microsoft Excel* 2010 yang kemudian diinterpretasikan. Untuk mengetahui interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi, menurut Suharsimi Arikunto (2006, hlm. 196) interpretasi besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.5**

**Interpretasi Besar Kecilnya Koefisien Korelasi**

<b>Interval Koefisien Korelasi</b>	<b>Tingkat Hubungan</b>
Antara 0,800 – 1,000	Reabilitas Sangat Tinggi
Antara 0,600 – 0,800	Reabilitas Tinggi
Antara 0,400 – 0,600	Reabilitas Cukup
Antara 0,200 – 0,400	Reabilitas Rendah
Antara 0,000 – 0,200	Reabilitas Sangat Rendah

Sedangkan untuk mencari nilai varians per item menggunakan rumus varians sebagai berikut :

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2006, hlm. 196)

Jika  $r_1 > r_{0,05}$  = reliabel

Jika  $r_1 < r_{0,05}$  = tidak reliabel

Seperti halnya pada perhitungan validitas data, perhitungan reabilitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010*. Di bawah ini hasil uji reliabilitas variabel persaingan seluruh responden yang berjumlah 74:

**Tabel 3.6**  
**Hasil Uji Reliabilitas Persaingan**

Variabel	No item	Varian Item	Varian Item	Total Varian	Reliabilitas	Keterangan
<b>Persaingan</b>	1	1,44	11,53	15,24	0,26	Reliabel
	2	1,34				
	3	1,49				
	4	0,81				
	5	0,52				
	6	0,98				
	7	0,76				
	8	1,87				
	9	0,85				
	10	0,92				
	11	0,23				

Sumber: Lampiran hasil perhitungan *Microsoft Excel 2010*

Berdasarkan pada tabel 3.6 diatas, menunjukkan bahwa instrument penelitian pada variabel-variabel penelitian memiliki reabilitas  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dan reabilitas yang sangat tinggi dimana angka reabilitas rata-rata variabel yaitu sebesar 0,96. Dengan kata lain semua item masing-masing variabel dalam penelitian ini merupakan instrumen yang dapat dipercaya.

### 3.8 Teknik Analisis data dan pengujian hipotesis

#### 3.8.1 Teknik Analisis Data

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, maka dilakukan pengolahan data. Jenis data yang terkumpul dalam penelitian ini adalah data rasio dan ordinal. Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan analisis regresi berganda (*multiple regression*). Sedangkan alat analisis yang digunakan yaitu software *SPSS 20 For Windows*. Dengan demikian, maka data yang bersifat ordinal pada penelitian ini yaitu variabel persaingan harus diubah dan ditingkatkan menjadi data interval melalui *MSI Methods of Succesive Interval* (MSI). Dalam penelitian ini analisis statistik yang digunakan adalah statistik parametrik yaitu regresi linier berganda. Tujuan analisis regresi linier berganda adalah untuk mempelajari bagaimana eratnya hubungan serta pengaruh antara satu atau beberapa variabel bebas dengan variabel terikat dengan model persamaannya adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu$$

Dimana:

Y = Laba

$\beta_0$  = *Intercept*/Konstanta

$\beta_1 \beta_2$  = Koefisien Regresi

$X_1$  = Persaingan

$X_2$  = Modal Kerja

$\mu$  = Faktor Pengganggu

### 3.8.2 Pengujian Hipotesis

#### 3.8.2.1 Uji Statistik t

Untuk menghitung nilai t hitung digunakan rumus:

$$t = \frac{\beta_i}{Se_i}$$

(Rohmana, 2010:74)

Pengujian ini dilakukan untuk melihat adanya pengaruh dari masing-masing variabel penjelas terhadap variabel yang dijelaskan. Mula-mula ditentukan hipotesis nol atau *null hypothesis* ( $H_0$ ) yang menyatakan bahwa masing-masing variabel penjelas berpengaruh terhadap variabel yang dijelaskan secara individu.

Hipotesis yang diuji pada uji statistik t adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis untuk X1

$H_0 : \beta_1 = 0$  tidak ada pengaruh antara Persaingan (X1) terhadap Laba (Y).

$H_a : \beta_1 < 0$  ada pengaruh negatif antara Persaingan (X1) terhadap Laba (Y).

b. Hipotesis untuk X2

$H_0 : \beta_2 = 0$  tidak ada pengaruh antara Modal Kerja (X2) terhadap Laba (Y).

$H_0 : \beta_2 > 0$  ada pengaruh positif antara Modal Kerja (X2) terhadap Laba (Y).

Pada tingkat signifikansi 5 persen dengan pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1.  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau jika probabilitas  $t_{hitung} >$  tingkat signifikansi 0,05, artinya adalah salah satu variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.
2.  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , atau jika probabilitas  $t_{hitung} <$  tingkat signifikansi 0,05, artinya adalah salah satu variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

### 3.8.2.2 Uji Statistik F

Untuk mengetahui apakah semua variabel penjelas yang di gunakan dalam model regresi secara serentak atau bersama-sama berpengaruh terhadap variabel yang dijelaskan, digunakan uji statistik F, hipotesis yang digunakan adalah :

Ho :  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 = 0$  semua variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen secara bersama-sama

Ha :  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \neq 0$  semua variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara bersama-sama

Nilai F hitung dicari dengan rumus :

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

(Rohmana, 2010, hlm. 80)

Dimana:

$R^2$  = Koefisien determinasi

N = Jumlah observasi

k = Jumlah variabel

Pada tingkat signifikansi 5 persen dengan kriteria pengujian yang digunakan sebagai berikut :

1. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka Ho diterima dan  $H_1$  ditolak (keseluruhan variabel bebas X tidak berpengaruh terhadap variabel terikat Y).
2. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka Ho ditolak dan  $H_1$  diterima (keseluruhan variabel bebas X berpengaruh terhadap variabel terikat Y).

### 3.8.2.3 Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Di dalam regresi berganda kita juga akan menggunakan koefisien determinasi untuk mengukur seberapa baik garis regresi yang dimiliki. Dalam hal ini mengukur *“seberapa besar proporsi variansi variabel dependen dijelaskan oleh semua variabel*

*independen*".(Rohmana, hlm. 2010). Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien determinasi ( $R^2$ ) adalah sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = \frac{\sum \hat{y}_i^2}{\sum y_1^2}$$

(Rohmana, 2010, hlm. 76)

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

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

### 3.9 Uji Asumsi Klasik

#### 3.9.1 Multikolinearitas

Dengan uji ini dapat diketahui pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Untuk mendeteksi adanya multikolinearitas dilakukan dengan cara melihat VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *Tolerance*.

Diketahui rumus TOL dan VIF adalah sebagai berikut:

$$TOL = 1 - R_i^2$$

$$VIF(\hat{\beta}_i) = \frac{1}{TOL} = \frac{1}{(1 - R_i^2)}$$

Dimana  $R_i^2$  koefisien korelasi antara  $X_i$  dengan explanatory lainnya.

Ketentuannya:



- a. Bilamana  $VIF > 10$  maka ini menunjukkan kolinieritas tinggi (adanya multikolinearitas)
- b. Bilamana  $VIF < 10$  maka ini menunjukkan kolinieritas rendah (tidak adanya multikolinearitas)

Apabila terjadi multikolinieritas menurut (Yana Rohmana 2010:149) disarankan untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Tanpa ada perbaikan
- Dengan perbaikan :
  - Informasi Apriori
  - Menghilangkan Variabel Independen
  - Transformasi variable
  - Penambahan data

(Rohmana, 2010, hlm. 142-149)

### 3.9.2 Heteroskedastisitas

Salah satu asumsi pokok lain dalam model regresi linier klasik ialah bahwa varian dari setiap kesalahan pengganggu  $\epsilon_i$  untuk variabel-variabel bebas yang diketahui merupakan suatu bilangan konstan dengan symbol  $\sigma^2$ . Inilah yang disebut sebagai asumsi homoskeditas (Yana Rohmana, 2010, hlm. 158). Konsekuensi logis dari adanya heteroskedastis adalah menjadi tidak efisiennya estimator OLS akibat variansnya tidak lagi minimum. Pada akhirnya dapat menyesatkan kesimpulan, apalagi bila dilanjutkan untuk meramalkan.

Heteroskedastisitas dapat dideteksi melalui beberapa cara antara lain : melalui metode grafik, test park (uji park), uji glejser (glejser test), uji korelasi spearman, uji goldfield-Quandt, uji Breusch-Pagan-Godfrey, uji umum heteroskedastis white, uji heteroskedastis berdasarkan residual OLS atau model ekonometrika linier. Apabila

data kita terkena penyakit heteroskedastisitas, maka estimator yang diperoleh tidak akan BLUE lagi, tapi hanya akan bersifat LUE (linier unbiased estimator).

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan uji metode grafik, dengan bantuan program *Softwer SPSS 20*. Dalam regresi, salah satu asumsi yang harus dipenuhi adalah bahwa varians dari residual dari satu pengamatan ke pengamatan lain tidak memiliki pola tertentu. Salah satu uji untuk menguji heteroskedastisitas ini adalah dengan melihat penyebaran dari varians residual.

### 3.9.3 Autokolerasi

Pengujian ini dilakukan untuk menguji ada tidaknya korelasi antara variabel pengganggu. Untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi dapat dilihat dari besaran Durbin-Watson dengan mengambil patokan sebagai berikut:

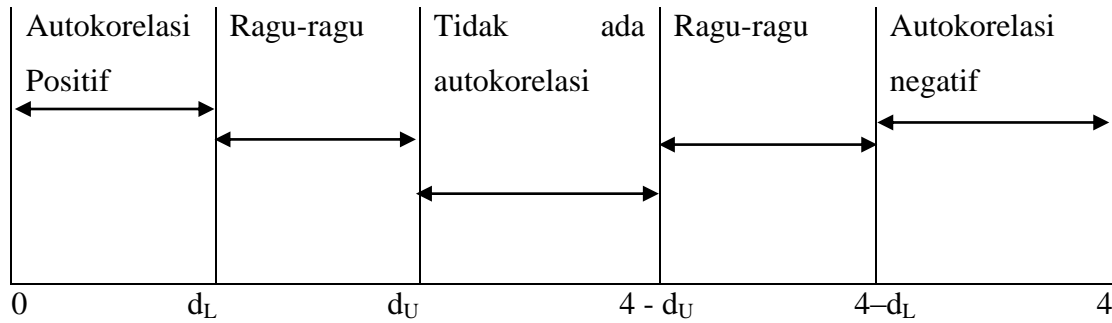
**Tabel 3.7**  
**Uji Statistik Durbin Waston d**

Nilai Statistik d	Hasil
$0 \leq d \leq d_L$	Menolah hipotesis nol; adanya autokorelasi positif
$d_L \leq d \leq d_U$	Daerah keragu-raguan; tidak adanya keputusan
$d_U \leq d \leq 4 - d_U$	Menerimna hipotesis nol; tidak adanya autokorelasi positif/negative
$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$	Daerah keragu-raguan; tidak adanya keputusan
$4 - d_L \leq d \leq 4$	Menolak hipotesis nol; adanya autokorelasi positif

(Sumber: Rohmana, 2010, *Ekonometrika Teori dan Aplikasi dengan Eviews*)

Nilai Durbin-Watson menunjukkan ada tidaknya autokorelasi baik positif atau negatif. Jika digambarkan adalah sebagai berikut:

**Gambar 3.1**  
**Uji Statistik Durbin Waston d**



(Sumber: Yana Rohmana, 2010, *Ekonometrika Teori dan Aplikasi dengan Eview*)