

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Daerah yang akan dijadikan penelitian yaitu Kelurahan Warung Muncang, Kota Bandung. Subyek penelitian ini adalah pengrajin boneka di Kelurahan Warung Muncang, ruang lingkup penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh variabel bebas (X) yaitu terdiri dari persaingan ( $X_1$ ) dan perilaku kewirausahaan ( $X_2$ ) terhadap variabel terikat (Y) yaitu kemampulabaan.

Peneliti memandang bahwa faktor persaingan dan perilaku kewirausahaan diduga memiliki pengaruh terhadap kemampulabaan pengrajin boneka di Kelurahan Warung Muncang, Kota Bandung.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metode merupakan cara yang dilakukan atau yang diambil oleh peneliti untuk mengkaji persoalan-persoalan atau masalah yang dihadapi. Agar masalah tersebut dapat dipecahkan dengan tepat, sebuah penelitian harus memilih satu metode penelitian yang sesuai.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik. Suharsimi Arikunto (2002:136) mengemukakan bahwa metode deskriptif adalah suatu cara penelitian yang tertuju pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang pada masalah aktual. Data yang terkumpul mula-mula disusun, dijelaskan dan kemudian dianalisa.

Metode deskriptif analitik yaitu metode penelitian yang menggambarkan dan membahas objek yang diteliti berdasarkan faktor yang ada, kegiatannya meliputi pengumpulan data, pengolahan data dan informasi data serta menarik kesimpulan.

### 3.3 Operasionalisasi Variabel

Pada penelitian ini terdapat tiga variabel yang akan diteliti. Untuk memberikan arah dalam pengukurannya variabel-variabel tersebut dijabarkan dalam konsep teoritis, konsep empiris, dan konsep analitis sebagai berikut:

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

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep analitis	Skala
<b>Kemampulabaan (Y)</b>	Kemampuan perusahaan mendapatkan laba melalui sejumlah kemampuan dan sumber yang ada seperti kegiatan penjualan, kas, modal, jumlah karyawan, jumlah cabang, dan sebagainya. (Sofyan Syarif Harahap 2008:305)	rasio untuk mengukur efektivitas operasi perusahaan dalam menghasilkan keuntungan atau laba	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai besarnya profitabilitas yang diperoleh dalam satu bulan terakhir. $\text{Profitabilitas} = \frac{\text{Laba Total}}{\text{Aktiva Total}}$	Interval

<b>Persaingan (X<sub>1</sub>)</b>	Usaha memperlihatkan keunggulan masing-masing yang dilakukan oleh perseorangan (perusahaan, negara) pada bidang perdagangan produksi, persenjataan, dan sebagainya (Kamus lengkap Bahasa Indonesia 1998:861)	Persaingan harga pengusaha dengan harga produk pesaing  Persaingan produk pengusaha dengan produk pesaing.	Persaingan dalam harga meliputi : - Persaingan dalam penetapan harga produk boneka yang di jual para pengrajin. Persaingan dalam produk ini meliputi : a. Diferensiasi produk - Persaingan dalam perbedaan warna produk boneka yang dihasilkan - Persaingan dalam perbedaan jenis produk boneka yang dijual. b. Kualitas produk : - Persaingan bahan dasar produk dan persaingan dalam mempertahankan kualitas produk boneka.	Ordinal
<b>Perilaku kewirausahaan (X<sub>2</sub>)</b>	Kemampuan kreatif dan inovatif yang dijadikan kiat, dasar, sumber daya, proses, dan perjuangan untuk menciptakan nilai tambah barang dan jasa yang dilakukan dengan keberanian	Perilaku kewirausahaan meliputi : • Inovasi	Data diperoleh dari responden mengenai : Pengetahuan/cara baru yang ditemukan pengusaha mengenai pembukuan keuangan, Pengetahuan/cara baru yang ditemukan pengusaha dalam proses memproduksi barang, dan	Ordinal

	<p>untuk menghadapi resiko (Suryana 2006: 14).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreativitas</li>   <li>• Kepemimpinan</li>   <li>• Keberanian dalam menanggung resiko</li> </ul>	<p>pengetahuan/cara baru untuk meningkatkan kualitas barang yang dihasilkan</p> <p>Data diperoleh dari responden mengenai : kreativitas dalam membuat jenis/bentuk produk lain dari bahan baku yang sama, kreativitas dalam mencari jejaring pasar, kreativitas dalam mencari sumber modal untuk mengembangkan usaha, kreativitas dalam memasarkan produk, dan kreativitas dalam perbaikan kualitas pelayanan terhadap konsumen.</p> <p>Data diperoleh dari responden mengenai : Kemampuan memimpin dan memotivasi semangat kerja karyawan , kemampuan dalam menyusun perencanaan perusahaan, kemampuan dalam membuat perhitungan laba/rugi, dan kemampuan mengamati pasar.</p> <p>Data diperoleh dari responden mengenai : perilaku mengambil resiko keuangan, perilaku mengambil resiko dalam</p>	
--	--	---	---	--

			melakukan kreativitas, dan perilaku dalam mengambil resiko waktu.	
--	--	--	---	--

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:130) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sugiyono (2007:61) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dan berdasarkan masalah yang diteliti maka yang menjadi ukuran populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengrajin boneka yang berada di Kawasan Kelurahan Warung Muncang Kota Bandung yang berjumlah 33 pengrajin.

### 3.4.2 Sampel

Sampel menurut Suharsimi Arikunto (2006:131) adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sedangkan menurut Sugiyono (2007:62) yang dimaksud dengan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Dalam penelitian ini mempergunakan pengambilan sampel dengan teknik sampling jenuh, karena populasinya kurang dari 100 maka teknik sampling yang diambil adalah semua anggota populasi sebanyak 33 pengrajin. Teknik ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Riduwan (2007:248) Sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel apabila semua populasi digunakan sebagai sampel dan dikenal juga dengan istilah sensus. Maka penelitian ini jenisnya adalah sensus.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Tehnik pengumpulan data adalah cara dan alat yang dipakai dalam memperoleh informasi / keterangan mengenai objek penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah ;

1. Wawancara, pengumpulan data yang 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 penggunaan daftar pertanyaan yang telah disusun dan disebar kepada responden agar diperoleh data yang dibutuhkan.

3. Studi Dokumentasi, yaitu studi yang digunakan untuk mencari dan memperoleh hal-hal atau variabel-variabel berupa catatan-catatan, laporan-laporan serta dokumen yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti.

### 3.6 Teknik 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 table-tabel yang selanjutnya akan diuji secara sistematis.
3. Menganalisa data, yaitu mengetahui pengaruh serta hubungan antar variabel independent (variabel bebas) dan variabel dependent (Variabel terikat).
4. Melakukan pengujian hipotesis.
5. Melakukan Uji Asumsi Klasik
6. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan benang merah atau hasil dari penelitian yang dilakukan.

### 3.7 Pengujian Instrumen

Instrumen merupakan alat bantu pada waktu peneliti menggunakan metode penelitian yang digunakan dalam pengambilan data dari objek penelitian, 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 wawancara langsung serta 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, 2006 :151) dengan kuesioner terbuka atau jawaban dengan kalimat responden sendiri dan kuesioner tertutup atau jawaban telah disediakan oleh peneliti, yang disebarkan kepada 33 pengrajin boneka di Kelurahan Warung Muncang, kota Bandung.

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 3.2

## Skor Jawaban berdasarkan Skala Likert

Alternatif Jawaban	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
S = Selalu	5	1
K = Kadang-kadang	4	2
J = Jarang	3	3
P = Pernah	2	4
TP = Tidak Pernah	1	5

## a. Tes Validitas.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih 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 menurut Suharsimi Arikunto (1996:165) adalah :

$r_{xy} < 0,200$  : Validitas sangat rendah

$0,20 - 0,399$  : Validitas rendah

$0,400 - 0,599$  : Validitas sedang/cukup

$0,60 - 0,799$  : Validitas tinggi

$0,800 - 1,000$  : Validitas sangat tinggi

Dengan menggunakan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan diperbandingkan dengan nilai dari tabel korelasi nilai  $r$  dengan derajat kebebasan  $(n-2)$ , dimana  $n$  menyatakan jumlah baris atau banyaknya responden.

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

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

## b. Tes Reliabilitas

Setelah dilakukan pengujian validitas, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian reliabilitas. Suharsimi Arikunto (2006: 178) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut telah baik. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keteramtdalan sesuatu. Reliabel artinya, dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.

Sugiyono (2007:354) menyatakan bahwa pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara eksternal pengujian dapat dilakukan dengan test-retest (stability), equivalent, dan gabungan keduanya. Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada dengan teknik tertentu.

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. Uji reliabilitas, dihitung dengan menggunakan rumus alpha dari Cronbach sebagai berikut :

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

(Suharsimi Arikunto, 2006 :196)

Dimana :

$r_{11}$  = 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  $r_{11} \leq r_{\text{tabel}}$  berarti tidak reliabel.

### 3.8 Tehknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

#### 3.8.1 Analisis Regresi Berganda

Statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik parametrik dimana data yang digunakan data-data yang berskala minimal interval. Karena skor yang diperoleh dari variabel bebas mempunyai tingkat pengukuran ordinal, maka perlu ditingkatkan menjadi interval melalui *Methodes Succesive Interval* (MSI) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Perhatikan tiap butir pertanyaan
2. Untuk butir tersebut, tentukan berapa banyak orang yang mendapatkan (menjawab) skor 1,2,3,4 dan 5 yang disebut frekuensi
3. Setiap frekuensi dibagi dengan banyaknya responden dan hasilnya disebut Proporsi (P)
4. Tentukan Proporsi Kumulatif (PK) dengan cara menjumlah antara proporsi yang ada dengan proporsi sebelumnya
5. Dengan menggunakan tabel distribusi normal baku, tentukan nilai Z untuk setiap kategori

6. Tentukan nilai densitas untuk setiap nilai Z yang diperoleh dengan menggunakan tabel ordinat distribusi normal
7. Hitung SV (*Scale Value* = Nilai Skala) dengan rumus sebagai berikut;

$$SV = \frac{(\text{Density of Lower Limit}) - (\text{Density at Upper Limit})}{(\text{Area Bellow Upper Limit}) - (\text{Area Bellow Lower Limit})}$$

8. Tentukan nilai transformasi dengan menggunakan rumus:

$$Y = SV + [1 + |SV \text{ min}|]$$

$$\text{Dimana nilai } k = 1 + |SV \text{ min}|$$

Adapun pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dari data ordinal diintervalkan dengan menggunakan *Methods of Succesive Interval (MSI)*
2. Setelah data diintervalkan kemudian dihitung berdasarkan teknik analisis regresi berganda. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan komputer melalui software program *SPSS*.

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tehnik parametric, tehnik analisa ini memungkinkan penulis untuk menentukan koreksi dan arah hubungan antara variabel-variabel yaitu variabel bebas dengan variabel antara terhadap variabel terikat. Teknik pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan dua variabel independent dan satu variabel dependen dan menggunakan analisa regresi berganda. Untuk itu persamaan regresi menurut (Sudjana,2001:69) adalah sebagai berikut :

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + e$$

Model dalam penelitian ini adalah :

$$Y = b_0 - b_1x_1 + b_2x_2 + e$$

Dimana :

$Y$  adalah kemampulabaan

$b_0$  adalah konstanta regresi

$b_1$  adalah koefisien regresi  $X_1$

$b_2$  adalah koefisien regresi  $X_2$

$X_1$  adalah persaingan

$X_2$  adalah perilaku kewirausahaan

$e$  adalah faktor pengganggu

### 3.8.2 Pengujian Hipotesis

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

#### 3.8.2.1 Uji signifikansi

- Uji Parsial (uji t)

Pengujian hipotesis secara individu dengan uji  $t$  bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel bebas  $X$  terhadap variabel terikat  $Y$

Pengujian hipotesis secara individu dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1}{se(\hat{\beta}_1)} \quad (\text{Gujarati, 2001: 78})$$

Uji hipotesis dapat diketahui dengan membandingkan antara  $t$  hitung dengan  $t$  tabel sebagai berikut :

Hipotesis :

- $H_0 : \beta_1 \leq 0$ , artinya masing-masing variabel  $X_i$  tidak memiliki pengaruh terhadap variabel  $Y$ , dimana  $i = 1, 2, 3$
- $H_a : \beta_1 > 0$ , artinya masing-masing variabel  $X_i$  memiliki pengaruh terhadap variabel  $Y$ , dimana  $i = 1, 2, 3$

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%.

- Uji simultan (uji F)

Pengujian hipotesis secara keseluruhan merupakan penggabungan (*overall significance*) variabel bebas  $X$  terhadap variabel terikat  $Y$ , untuk mengetahui seberapa pengaruhnya. Uji  $t$  tidak dapat digunakan untuk menguji hipotesis secara keseluruhan.

Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

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

(Agus Widarjono, 2007:75)

Kriteria uji F adalah:

1. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak (keseluruhan variabel bebas  $X$  tidak berpengaruh terhadap variabel terikat  $Y$ ),
2. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima (keseluruhan variabel bebas  $X$  berpengaruh terhadap variabel terikat  $Y$ ).

### 3.8.2.2 Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi sebagai alat ukur kebaikan (*goodness of fit*) dari persamaan regresi yaitu memberikan proporsi atau presentase variasi total dalam variabel tidak bebas  $Y$  yang dijelaskan oleh variabel bebas  $X$ . Koefisien determinasi majemuk (*multiple coefficient of determination*) dinyatakan dengan  $R^2$ . Koefisien determinasi dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$R^2 = \frac{\beta_1 \sum X_1 Y + \beta_2 \sum X_2 Y + \beta_3 \sum X_3 Y}{\sum Y^2} \quad (\text{Gujarati, 2001: 45})$$

Besarnya nilai  $R^2$  berada diantara 0 (nol) dan 1 (satu) yaitu  $0 < R^2 < 1$ . Jika nilai  $R^2$  semakin mendekati 1 (satu) maka model tersebut baik dan pengaruh antara variabel bebas  $X$  dengan variabel terikat  $Y$  semakin kuat (erat berhubungannya).

### 3.8.3 Uji Asumsi Klasik

Ada tiga pengujian yang akan dilakukan untuk pengujian asumsi klasik yaitu sebagai berikut :



### ➤ Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah situasi adanya korelasi variable-variabel bebas diantara satu dengan yang lainnya. Dalam hal ini variable-variabel bebas tersebut bersifat tidak orthogonal. Variable-variabel bebas yang bersifat ortogonal adalah variable bebas yang nilai korelasi diantara sesamanya sama dengan nol (Gujarati,2001:157).

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

1. Koefisien-koefisien regresi mnejadi tidak dapat ditaksir.
2. Nilai standar error setiap koefisien regresi menjadi tak terhingga.

Ada beberapa cara untuk medeteksi keberadaan multikolinieritas dalam model regresi OLS (Agus Widarjono, 2007:113), 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.

(4) Regresi Auxiliary. Kita menguji multikolinearitas hanya dengan melihat hubungan secara individual antara satu variabel independen dengan satu variabel independen lainnya.

(5) *Variance inflation factor* dan *tolerance*. Pedoman untuk menentukan model regresi bebas dari multikolinearitas adalah :

- a. Mempunyai angka VIF di bawah 10
- b. Mempunyai angka *tolerance* mendekati 1

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Uji *Variance Inflation Factor* dan *Tolerance* untuk memprediksi ada atau tidaknya multikolinearitas.

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

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

Konsekuensi adanya autokorelasi menyebabkan hal-hal berikut:

- Parameter yang diestimasi dalam model regresi OLS menjadi bias dan varian 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.

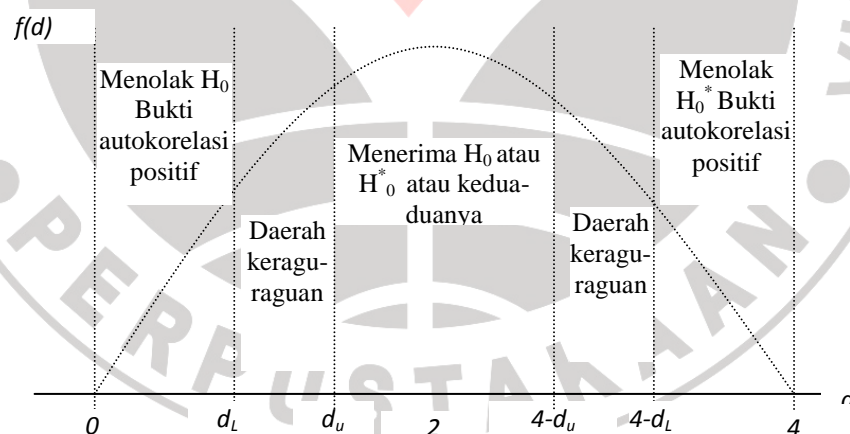
Adapun cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi pada model regresi, pada penelitian ini pengujian asumsi autokorelasi dapat diuji melalui beberapa cara di bawah ini:

- 1) *Graphical method*, metode grafik yang memperlihatkan hubungan residual dengan trend waktu.
- 2) *Runs test*, uji loncatan atau uji Geary (*geary test*).
- 3) Uji Breusch-Pagan-Godfrey untuk korelasi berordo tinggi
- 4) Uji d Durbin-Watson, yaitu membandingkan nilai statistik Durbin-Watson hitung dengan Durbin-Watson tabel.

Untuk mengkaji autokorelasi dalam penelitian ini digunakan uji  $d$  Durbin-Watson berdasarkan asumsi sebagai berikut:

- Model regresi mencakup intersep
- Variabel-variabel bebas bersifat nonstokastik (tetap dalam sampel berulang,
- Variabel pengganggu diregresi dalam skema otoregresif orde pertama (first-order autoregressive) atau  $u_t = \rho u_{t-1} + \epsilon_t$ .
- Model regresi tidak mengandung variabel beda kala dari variabel terikat sebagai variabel bebas.
- Tidak ada kesalahan dalam observasi data.

Nilai Durbin-Watson menunjukkan ada tidaknya autokorelasi baik positif maupun negatif, jika digambarkan akan terlihat seperti pada gambar 3.1



**Gambar 3.1**

**Statistika  $d$  Durbin- Watson**

*Gujarati 2006: 216*

- Keterangan:  $d_L$  = Durbin Tabel Lower  
 $d_U$  = Durbin Tabel Up  
 $H_0$  = Tidak ada autkorelasi positif  
 $H_0^*$  = Tidak ada autkorelasi negatif

### ➤ Uji Heteroskedastisitas

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 homokedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas.

Jika ditemukan heteroskedastisitas, maka estimator OLS tidak akan efisien dan akan menyesatkan peramalan atau kesimpulan selanjutnya. Ada beberapa cara yang bisa ditempuh untuk mengetahui adanya heteroskedastisitas (Agus Widarjono, 2007:127), 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:

$$|\hat{u}_i| = \beta_1 + \beta_2 X_i + v_i \text{ atau } |\hat{u}_i| = \beta_1 + \beta_2 \sqrt{X_i} + v_i \quad (3.15)$$

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

$$r_s = 1 - 6 \left[ \frac{\sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \right] \quad (3.16)$$

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 metode grafik, dasar pengambilan keputusannya ialah jika terdapat pola tertentu yang teratur, maka telah terjadi heteroskedastisitas.

