

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Dalam penelitian ini terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas. Dimana preferensi pengguna modem sebagai variabel terikat/variabel dependen (Y), sedangkan anggaran (X1) dan atribut (X2) sebagai variabel bebas/variabel independen. Variabel tersebut merupakan objek dari penelitian ini. Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis yang menggunakan paket internet.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan langkah dan prosedur yang akan dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka memecahkan masalah atau menguji hipotesis. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey eksplanatori (*explanatory methode*) yaitu suatu metode penelitian yang bermaksud menjelaskan hubungan antar variabel dengan menggunakan pengujian hipotesis. Adapun pengertian penelitian survey menurut Singarimbun (1995:3) 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.

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Menurut Arikunto (2010:173) populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa FPEB yang memiliki *handphone* dengan paket internet, angkatan 2012 berjumlah 443 dan angkatan 2013 berjumlah 500 dengan jumlah keseluruhan yang 943 orang dengan asumsi bahwa setengah mahasiswa FPEB angkatan 2012 dan 2013 memiliki *hanphone* dengan paket internet, maka jumlah populasi adalah 471 mahasiswa. Alasan penulis menentukan populasi dari mahasiswa FPEB angkatan 2012 dan angkatan 2013

dikarenakan angkatan tersebut masih aktif dan sudah banyak pengalaman dalam perkuliahan dikelas atau dikampus.

### 3.3.2 Sampel

Sampel adalah “sebagian atau wakil populasi yang diteliti” (Arikunto, 2010:174). Dalam penelitian ini, pengambilan sampel yang dilakukan adalah menggunakan metode sampel acak sederhana (*simple random sampling*). Dalam metode ini pengambilan sampel diambil secara random artinya, semua populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Jumlah sampel dalam penelitian adalah 83 orang.

Besarnya sampel pada penelitian ini menggunakan rumus Slovin, yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana :        n = ukuran sampel

1 = konstanta

N = ukuran populasi

$e^2$  = presisi yang digunakan (10%), kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditolerir yakni 10% dengan tingkat kepercayaan 90%

Maka diperoleh sampel sebesar :

$$n = \frac{471}{1 + 471(0,1)^2}$$

$$n = \frac{471}{5,71}$$

$$n = 82,486 \rightarrow 83 \text{ orang}$$

Jadi jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 83 orang. Maka jumlah sampel dalam setiap jurusan di Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis dapat ditampilkan pada Tabel 3.1 dibawah ini :

**Tabel 3.1**  
**Sampel pengguna Paket Internet di Fakultas pendidikan Ekonomi dan Bisnis**

No	Jurusan	Jumlah Mahasiswa angkatan 2012-2013	Ukuran Sampel	Jumlah Sampel
1	Pendidikan Akuntansi	88	$ni = \frac{88}{471} \times 83 = 15,5$	15
2	Pendidikan Menejemen Bisnis	74	$ni = \frac{74}{471} \times 83 = 13,04$	13
3	Pendidikan Menejemen Perkantoran	78	$ni = \frac{78}{471} \times 83 = 15,75$	15
4	Pendidikan Ekonomi	86	$ni = \frac{86}{471} \times 83 = 15,15$	15
5	Menejemen	69	$ni = \frac{69}{471} \times 83 = 12,16$	12
6	Akuntansi	76	$ni = \frac{76}{471} \times 83 = 13,39$	13
Jumlah		<b>471</b>		<b>83</b>

### 3.4 Operasional Variabel

NO.	VARIABEL	KONSEP TEORITIS	DEFINISI OPERASIONAL	SUMBER DATA	SKALA
1.	Preferensi (Y)	Preferensi konsumen adalah kemampuan konsumen dalam menentukan pilihan dengan cara mengurutkan tinggi rendahnya daya guna yang diperoleh dari mengkonsumsi sekelompok barang yang berbeda. (Eng Ahman dan Yana Rohmana, 2009:154)	Preferensi kepuasan konsumen dan prioritas dalam memilih paket internet Indosat digambarkan dengan jawaban responden diukur dengan skor dari sala <i>likert</i> . Dengan indikator: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sumber informasi produk</li> <li>2. Bentuk promosi</li> <li>3. Manfaat</li> <li>4. Daya guna barang</li> </ol>	Mahasiswa FPEB UPI angkatan 2012 dan angkatan 2013	Ordinal
2.	Anggaran (X1)	Anggaran adalah pengeluaran yang disusun secara sistematis untuk mengkonsumsi suatu barang dan jasa (Sangsoko dan Safrida, 2010:2).	Besaran atau tingkat pendapatan yang diterima mahasiswa pada setiap bulan dari orang tua atau sumber lain yang dianggarkan untuk mengkonsumsi paket internet dalam setiap bulanya.	Mahasiswa FPEB UPI angkatan 2012 dan angkatan 2013	Interval
3.	Atribut (X2)	Atribut merupakan karakteristik yang mungkin dimiliki atau tidak dimiliki oleh objek (Mowen) (Arianty dan Rohmana, 2012:8).	Jumlah skor dari jawaban responden yang diukur dengan skala <i>likert</i> , mengenai atribut yang menjadi pilihan pada paket internet. Indikator atribut adalah: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fitur</li> <li>2. Keandalan</li> <li>3. Kemampuan pelayanan</li> <li>4. Kualitas yang dirasakan berdasarkan merk/brand</li> </ol>	Mahasiswa FPEB UPI angkatan 2012 dan angkatan 2013	Ordinal

### 3.5 Sumber dan Jenis Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:172), sumber data dalam penelitian adalah subjek darimana data dapat diperoleh. Sumber data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah :

#### a. Data primer

Data primer merupakan data yang dihimpun langsung oleh peneliti. Data ini diperoleh dari mahasiswa Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis UPI angkatan 2012 dan angkatan 2013.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain :

1. Angket, yaitu pengumpulan data melalui penyebaran seperangkat pertanyaan maupun pernyataan tertulis yang telah disusun dan disebar kepada responden yang menjadi anggota sampel dalam penelitian.
2. Studi dokumentasi, yaitu studi yang digunakan untuk mencari dan memperoleh hal-hal berupa catatan-catatan, laporan-laporan serta dokumen-dokumen yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.
3. Studi literatur, yaitu teknik pengumpulan data dengan memperoleh data dari buku, laporan ilmiah, media cetak dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, yaitu preferensi pengguna paket internet Indosat pada mahasiswa FPEB.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket mengenai anggaran, atribut paket internet dan preferensi konsumen.

Dalam instrumen penelitian ini skala yang digunakan adalah skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan juga persepsi dari seorang individu ataupun kelompok mengenai fenomena sosial. Dengan menggunakan skala *likert*, setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan

positif dan negatif. Pernyataan yang skala jawabannya memiliki beberapa ketentuan. Adapun ketentuannya adalah sebagai berikut:

Sangat Setuju	(SS)	: 5
Setuju	(S)	: 4
Cukup Setuju	(CS)	: 3
Kurang Setuju	(KS)	: 2
Tidak Setuju	(TS)	: 1

Adapun langkah-langkah penyusunan angket adalah sebagai berikut :

- Merumuskan tujuan dari pembuatan angket yaitu dengan cara mengetahui pengaruh antara anggaran dan atribut paket internet Indosat terhadap preferensi konsumen,
- Menentukan objek penelitian yang akan dijadikan sebagai responden yaitu mahasiswa FPEB UPI angkatan 2012 dan angkatan 2013,
- Membuat pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh para responden,
- Memperbanyak angket,
- Menyebarkan angket,
- Mengelola angket dan menganalisis hasil angket.

### 3.8 Pengujian Instrumen Penelitian

#### 3.8.1 Uji Validitas

Menurut Suharsimi (2010:211) bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu tes dikatakan memiliki validitas tinggi apabila tes tersebut menjalankan fungsi ukurannya atau memberikan hasil dengan maksud digunakannya tes tersebut. Dalam uji validitas ini digunakan rumus korelasi *product moment* dari Pearson (Suharsimi, 2010: 213) adalah sebagai berikut :

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

dimana :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

$n$  = Jumlah responden uji coba

$X$  = Skor tiap item

$Y$  = Skor seluruh item responden uji coba

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Setelah diketahui besarnya koefisien korelasi ( $r$ ), kemudian diperbandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  dengan derajat kebebasan ( $n-2$ ) dimana jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka valid sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka tidak valid.

Koefisien korelasi ini memiliki beberapa kriteria. Adapun kriterianya (Riduwan, 2011:228) adalah sebagai berikut:

Antara 0,80-1,000 : Validitas sangat tinggi

Antara 0,60-0,799 : Validitas tinggi

Antara 0,40-0,599 : Validitas sedang atau cukup

Antara 0,20-0,399 : Validitas rendah

Antara 0,00-0,199 : Validitas sangat rendah

Apabila uji validitas dilakukan dengan menggunakan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diluar taraf nyata tersebut, maka item angket dinyatakan tidak valid.

Setelah itu dilakukan pengujian kebenaran dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Riduwan, 2011: 229})$$

dimana:

$t$  = Uji signifikan korelasi

$r$  = Koefisien korelasi

$n$  = Jumlah responden penelitian

Kriteria pengujiannya adalah:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka signifikan

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka tidak signifikan

Berdasarkan perhitungan uji validitas angket *pra* penelitian menunjukkan angket layak untuk disebarkan kepada responden yaitu mahasiswa Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis yang menggunakan paket internet Indosat. Hasil uji validitas pada angket *pra* penelitian tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 3.2 dibawah ini:

**Tabel 3.2**  
**Uji Validitas *Pra* Penelitian untuk Soal Preferensi dan Atribut Produk**

	ITEM	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
<b>VARIABEL PREFERENSI (Y)</b>	1	0.65	0.21	Valid
	2	0.44	0.21	Valid
	3	0.67	0.21	Valid
	4	0.39	0.21	Valid
	5	0.41	0.21	Valid
	6	0.71	0.21	Valid
	7	0.85	0.21	Valid
<b>ATRIBUT PRODUK (X<sub>2</sub>)</b>	8	0.34	0.21	Valid
	9	0.38	0.21	Valid
	10	0.66	0.21	Valid
	11	0.68	0.21	Valid
	12	0.72	0.21	Valid
	13	0.58	0.21	Valid
	14	0.73	0.21	Valid

*Sumber: Lampiran 02 (data diolah)*

Dari beberapa tabel uji validitas *pra* penelitian di atas, dapat diketahui bahwa semua pernyataan pada angket yang sejumlah 14 soal dari 7 soal variabel preferensi (Y) dan 7 soal variabel atribut produk (X<sub>2</sub>) yang diambil dari 15 mahasiswa Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis yang menggunakan paket internet Indosat, dinyatakan valid. Hal tersebut karena semua  $r_{hitung}$  yang



dihasilkan lebih besar dari  $r_{tabel}$  ( $> 0,21$ ) yang berarti bahwa seluruh soal tersebut layak untuk dijadikan instrumen.

### 3.8.2 Hasil Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur tingkat kesahihan suatu instrumen. Setelah pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel*, maka didapat hasil validitas untuk variabel preferensi dan atribut produk pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3**

**Uji Validitas untuk Soal Preferensi dan Atribut Produk**

	ITEM	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
<b>VARIABEL PREFERENSI (Y)</b>	1	0,38	0,21	Valid
	2	0,49	0,21	Valid
	3	0,58	0,21	Valid
	4	0,57	0,21	Valid
	5	0,46	0,21	Valid
	6	0,69	0,21	Valid
	7	0,71	0,21	Valid
<b>ATRIBUT PRODUK (X<sub>2</sub>)</b>	8	0,44	0,21	Valid
	9	0,48	0,21	Valid
	10	0,73	0,21	Valid
	11	0,72	0,21	Valid
	12	0,65	0,21	Valid
	13	0,57	0,21	Valid
	14	0,71	0,21	Valid

*Sumber: Lampiran 04 dan 08 (data diolah)*

Dari beberapa tabel uji validitas di atas, dapat diketahui bahwa semua pernyataan pada angket yang sejumlah 14 soal dari 7 soal variabel preferensi (Y) dan 7 soal variabel atribut produk (X<sub>2</sub>) dinyatakan valid. Hal tersebut karena semua  $r_{hitung}$  yang dihasilkan lebih besar dari  $r_{tabel}$  ( $> 0,21$ ) yang berarti bahwa seluruh soal tersebut layak untuk dijadikan instrumen.

### 3.8.3 Uji Reliabilitas

Uji reabilitas instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah dihasilkan tersebut dapat dipercaya atau tidak. Untuk memperoleh hasil uji reabilitas instrumen, dapat dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha*. Rumus ini digunakan untuk mencari reabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Kriteria pengujiannya adalah apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikannya yaitu  $\alpha = 0,05$ , maka instrumen tersebut adalah reliabel, begitu juga sebaliknya apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka instrumennya tidak reliabel. Adapun rumus untuk mencari *Alpha Cronbach* adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (\text{Suharsimi, 2010:239})$$

dimana:

- $r_{11}$  : Reliabilitas instrumen
- $k$  : Banyaknya butir pertanyaan
- $\sigma_b^2$  : Jumlah varians butir
- $\sigma_t^2$  : Varians total

### 4.8.4 Hasil Uji Reliabilitas

Uji reabilitas dilakukan untuk menguji keandalan data yang dihasilkan. Apabila suatu data yang dihasilkan dapat dipercaya, maka instrumen tersebut dapat dikatakan reliabel. Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*. Hasil dari pengujian reabilitas dari masing-masing variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Uji Reabilitas Variabel**

Variabel	$\Sigma$ Varian item	Varian Total	$r_{hitung}$ (Alpha Cronbach)	$r_{tabel}$	Keterangan
<b>Preferensi Konsumen</b>	5.52	12.05	0.63	0.21	Reliabel
<b>Atribut Produk</b>	6.27	16.38	0.72	0.21	Reliabel

Sumber: Lampiran 04 dan 08 (data diolah)

Dari Tabel 3.4 menunjukkan bahwa instrumen penelitian pada setiap variabel penelitiannya tersebut reliabel karena  $r_{hitung}$  (*alpha cronbach*) lebih besar dari  $r_{tabel}$  ( $0,63 > 0,21$ ) dan ( $0,72 > 0,21$ ). Dengan kata lain semua item dari masing-masing variabel penelitian merupakan instrumen yang dapat dipercaya.

### 3.9 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

#### 3.9.1 Teknik Analisis Data

##### 3.9.1.1 Metode Successive Interval (MSI)

Skala ordinal yang digunakan dalam penelitian ini akan ditransformasikan menjadi data skala interval, yaitu dengan menggunakan *Metode Successive Interval* dengan bantuan program *Microsoft Excel 2010*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung frekuensi (f) dari setiap pilihan jawaban, berdasarkan hasil jawaban responden dari setiap pernyataan.
- b. Menghitung proporsi (p), dilakukan dengan cara membagi setiap frekuensi (f) dengan banyaknya responden.
- c. Berdasarkan proporsi (p) tersebut, kemudian dilakukan Perhitungan Proporsi Kumulatif (PK) dengan cara menjumlahkan antara proporsi yang ada dengan proporsi sebelumnya.
- d. Menentukan nilai Z untuk setiap pernyataan, dengan menggunakan tabel distribusi normal baku.
- e. Menentukan *Scale Value* (nilai interval rata-rata) untuk setiap pilihan jawaban

dengan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{(DensityatLowerLimit) - (DensityatUpperLimit)}{(AreaBellowUpperLimit) - (AreaBellowLowerLimit)}$$

Keterangan:

*DLL* = Kepadatan batas bawah

*DUL* = Kepadatan batas atas

*ABUL* = Daerah di bawah batas atas

*ABLL* = Daerah di bawah batas bawah

f. Tentukan nilai transformasi dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai hasil transformasi} = \text{ScaleValue} + [1 + \text{ScaleValue}_{\min}]$$

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Analisis Regresi Linear Berganda (*multiple regression*). Regresi linear berganda merupakan analisis regresi linear yang variabel bebasnya lebih dari satu buah, (Rohmana, 2010:158). Alat bantu analisis yang digunakan yaitu dengan menggunakan program komputer *Eviews* versi 6.

Dalam penelitian ini akan dilakukan pemilihan model fungsi regresi. Apakah akan menggunakan regresi model linier atau model log-linier. Dalam penelitian ini digunakan metode Mackinnon, White dan Davidson (metode MWD) untuk memilih model yang paling cocok.

Model analisa data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat dan untuk menguji kebenaran dari dugaan sementara digunakan model Persamaan Regresi Linier Ganda, sebagai berikut:

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

Dimana :

*Y* = Preferensi

$\beta_0$  = konstanta regresi

$\beta_1$  = koefisien regresi  $X_1$

$\beta_2$  = koefisien regresi  $X_2$

$X_1$  = Anggaran

$X_2$  = Atribut

$e$  = faktor pengganggu

### 3.9.1.2 Pengujian Hipotesis

#### 1). Uji t (Uji Hipotesis Parsial)

Uji t dilakukan guna mengetahui tingkat signifikansi secara statistik dari pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Dengan kriteria pengujian hipotesis yang digunakan adalah dengan menggunakan  $\alpha = 0,05$  dan derajat bebas (db)  $n-k-1$ . Uji t bisa dihitung dengan rumus dibawah ini:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Gujarati 1998:120})$$

Cara pengujiannya akan dilakukan dengan membandingkan  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$ . Adapun kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

#### a) Hipotesis

$H_0$  : secara parsial tidak terdapat pengaruh  $X_1, X_2$  terhadap  $Y_1$

$H_1$  : secara parsial terdapat pengaruh  $X_1, X_2$  terhadap  $Y_2$

#### b) Ketentuan :

$|t_{\text{hitung}}| < t_{\text{tabel}}$  ( $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak)

$|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$  ( $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima)

#### 2). Uji F (Uji Hipotesis Simultan)

Uji F digunakan dengan maksud untuk melihat pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan. Pengujian hipotesis dilakukan dengan mencari nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan menggunakan korelasi ganda dan dapat dihitung dengan rumus:

$$R_{YX_iX_j} = \sqrt{\frac{r^2YX_i + r^2YX_j - 2rYX_iYX_jrX_iY}{1 - r^2X_iX_j}}$$

Uji signifikansinya dapat dihitung dengan rumus :

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

(Rohmana, 2010:78)

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- 1) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  (keseluruhan variabel bebas X tidak berpengaruh terhadap variabel 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). Uji $R^2$

Rancangan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) merupakan cara untuk mengukur ketepatan suatu garis regresi. Menurut Gujarati (1998:98) dalam bukunya Ekonometrika dijelaskan bahwa koefisien determinasi ( $R^2$ ) yaitu angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan variabel bebas terhadap terikat dari fungsi tersebut. Pengaruh secara simultan variabel X terhadap Y dapat dihitung dengan koefisien determinasi secara simultan melalui rumus :

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

$$R^2 = \frac{b_0 \sum Y + b_1 \sum x_1 Y_1 - nY^2}{\sum Y^2 - nY^2}$$

(Sumber: Gujarati, 1998:139)

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 hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat semakin erat/dekat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai baik.
2. 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.

### 3.9.1.3 Uji Asumsi Klasik

Dalam menggunakan model regresi berganda dengan metode OLS maka data harus bebas dari uji asumsi klasik yang terdiri dari multikolinieritas, heteroskedastisitas dan autokorelasi.

#### a. Multikolinieritas

Multikolinieritas diartikan adanya hubungan linier yang sempurna atau pasti diantara beberapa variabel atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. Multikolinieritas merupakan salah satu bentuk pelanggaran terhadap asumsi model regresi linier klasik karena bisa mengakibatkan estimator OLS memiliki :

1. Kesalahan baku sehingga sulit mendapatkan estimasi yang tepat
2. Akibat poin satu, maka interval estimasi akan cenderung lebih lebar dan nilai hitung statistik uji t akan kecil sehingga membuat variabel independen secara statistik tidak signifikan mempengaruhi variabel independent.
3. Walaupun secara individu variabel independent tidak berpengaruh terhadap variabel dependen melalui uji statistic t, namun nilai koefisien determinasi masih relatif tinggi.

Menurut Rohmana (2010:143) untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas dalam suatu model OLS dapat dilakukan beberapa cara berikut ini :

1. Dapat diduga model terkena multikolinieritas pada saat nilai  $R^2$  tinggi tetapi hanya sedikit variabel independen yang signifikan.
2. Dengan menghitung koefisien korelasi antar variabel independen. Apabila koefisiennya rendah maka tidak terdapat multikolinieritas.
3. Dengan melakukan regresi auxiliary.
4. Dengan Tolerance (TOL) dan Variance Inflation Factor (VIF). Apabila  $VIF > 10$  maka ini menunjukkan kolinearitas tinggi atau adanya multikolinieritas.

Jika data terkena multikolinieritas, maka dapat disembuhkan dengan 2 cara yaitu:

1. Tanpa ada perbaikan, masalah multikolinieritas terkait dengan masalah sampel, jadi untuk menyembuhkannya bisa dengan cara menambah jumlah sampel, maka ada kemungkinan data akan terbebas dari masalah multikolinieritas.

2. Dengan perbaikan

Tindakan perbaikan yang dapat dilakukan apabila terdapat multikolinieritas serius yaitu :

- a. Informasi Apriori
- b. Menghilangkan Variabel Independen
- c. Menggabungkan Data Cross- Section dan Data Time Series
- d. Transformasi Variabel

#### **b. 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 homoskedastisitas, (Rohmana, 2010:158).

Konsekuensi logis dari adanya heteroskedastisitas 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*). Hal ini bisa disembuhkan antara lain dengan cara :



- a. Metode WLS (*Whighted Least Square*), metode ini dilakukan dengan cara membagi persamaan OLS biasa dengan  $\sigma$ .
- b. Metode White, penyembuhan dengan metode ini sudah disediakan oleh aplikasi *Eviews 6*.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan uji *Glejser* dengan bantuan *Software Eviews 6*. Dilakukan pengujian dengan menggunakan uji *Glejser* yaitu nilai absolut residual sebagai variabel independen, dengan ketentuan:

1. Apabila melalui pengujian hipotesis lewat uji-t maupun probabilitasnya terhadap variabel independen nya ternyata signifikan secara statistik, bererarti model tersebut terdapat heterokedastisitas dan sebaliknya jika tidak signifikan berarti tidak ada heterokedastisitasnya.

### c. Autokorelasi

Asumsi penting lainnya yang akan diuji dalam penelitian ini adalah uji autokorelasi. Autokorelasi adalah hubungan antara residual satu observasi dengan residual observasi lainnya. Ada beberapa penyebab munculnya autokorelasi, diantaranya adalah :

- 1) Kelembaman (Inertia)
- 2) Terjadi bias dalam spesifikasi
- 3) fenomena sarang laba-laba
- 4) Beda kala (time lags)
- 5) Kekeliruan memanipulasi data
- 6) Data yang dianalisis tidak bersifat stasioner

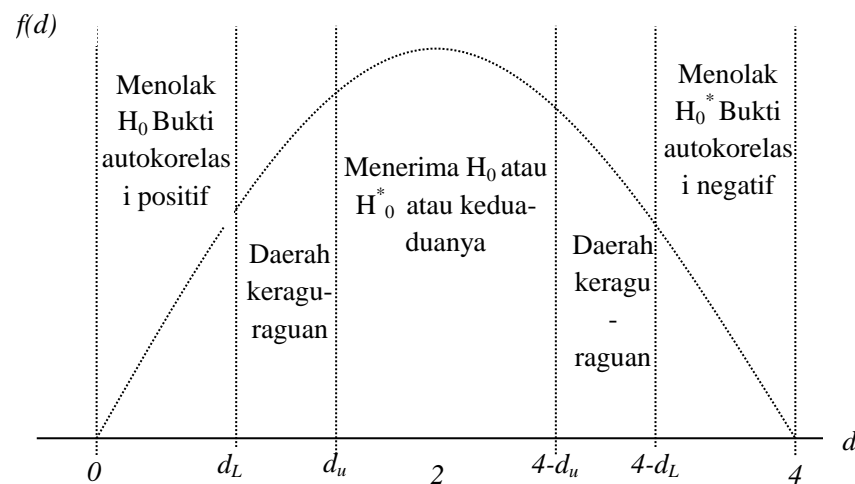
Konsekuensi adanya autokorelasi menyebabkan hal-hal berikut:

- 1) Parameter yang diestimasi dalam model regresi OLS menjadi bias dan varian tidak minim lagi sehingga koefisien estimasi yang diperoleh kurang akurat dan tidak efisien.
- 2) Varians sampel tidak menggambarkan varians populasi, karena diestimasi terlalu rendah (*underestimated*) oleh varians residual taksiran.

- 3) Model regresi yang dihasilkan tidak dapat digunakan untuk menduga nilai variabel terikat dari variabel bebas tertentu.
- 4) Uji t tidak akan berlaku, jika uji t tetap disertakan maka kesimpulan yang diperoleh pasti salah.

Ada beberapa cara untuk mendeteksi autokorelasi pada model regresi antara lain dengan uji Durbin Watson (*Durbin Watson d test*), uji Breusch-Godfrey (*Breusch-Godfrey test*) untuk autokorelasi berorde tinggi.

Uji Durbin Watson bisa digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3.1**

### Statistika $d$ Durbin - Watson

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 6*. 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