

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode *deskriptif verifikatif* dengan pendekatan *ex post facto* dan *survey*. Metode deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat, mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir dalam Sujarwo 2002 : 86). Tujuan penelitian ini merupakan verifikatif yaitu untuk menentukan tingkat pengaruh variabel-variabel dalam suatu populasi.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berdasarkan data yang ada di tempat penelitian sehingga menggunakan pendekatan *ex post facto* dan *survey*. Penelitian dengan pendekatan *ex post facto* merupakan penelitian yang meneliti peristiwa yang telah terjadi dengan merunut ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut (Sugiyono, 2012: 7). Sedangkan pendekatan *survey* yaitu penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dan gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual, baik institusi sosial, ekonomi atau politik dari suatu kelompok atau daerah (Nazir, 2003: 56).

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiono 2012: 117).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MA Sadar Sriwijaya Lampung Timur tahun pelajaran 2012/2013, yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah seluruhnya 84 siswa. Untuk perinciannya dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

**Tabel 4. Jumlah Siswa Kelas X MA Sadar Sriwijaya Lampung Timur Tahun Pelajaran 2012/2013**

No	Kelas	Jumlah	Laki-laki	perempuan
1	Kelas X.A	43	21	22
2	Kelas X.B	41	31	10
	Total	84	52	32

*Sumber : TU MA Sadar Sriwijaya Tahun Pelajaran 2012/2013*

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki populasi tersebut (Sugiono 2012:118). Besarnya sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus T.Yamane sebagai berikut:

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

Dimana:

n= Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

$d^2$  = Presisi yang ditetapkan

(dalam Riduwan, 2005:65)

$$n = \frac{84}{(84)(0.05)^2 + 1} = 69,42 \text{ dibulatkan menjadi } 69$$

### 3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel adalah menggunakan *probability sampling* dengan menggunakan *simple random sampling*. Teknik ini merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiono, 2012:120). Untuk menentukan besarnya sampel pada setiap kelas dilakukan dengan alokasi proporsional untuk tiap kelas agar sampel yang diambil lebih proporsional. Hal ini dilakukan dengan cara :

$$\text{Jumlah sampel tiap kelas} = \frac{\text{jumlah sampel}}{\text{jumlah populasi}} \times \text{jumlah siswa tiap kelas}$$

Berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil alokasi perhitungannya.

**Tabel 5. Perhitungan Jumlah Sampel Untuk Masing-Masing Kelas**

Kelas	Perhitungan	Pembulatan	Persentase (%)
X A	$\frac{69}{84} \times 43 = 35,32$	35	50,1%
X B	$\frac{69}{84} \times 41 = 33,67$	34	49,9%
Jumlah		69	100%

### C. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 60).

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah

1. Variabel bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendidikan etika dalam keluarga (X1), disiplin belajar di sekolah (X2).

2. Variabel terikat (*Dependent Variable*).

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar ekonomi (Y).

#### **D. Definisi Konseptual dan Definisi Oprasional Variabel**

Definisi oprasional merupakan suatu konsep sehingga dapat diukur, dicapai dengan melihat pada dimensi tingkah laku atau properti yang ditunjukkan oleh konsep dan mengkatagorikan hal tersebut menjadi elemen yang dapat diamati dan dapat diukur (Sujarwo 2002 : 174)

Definisi konseptual dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel bebas dan satu variabel terikat.

1. Pendidikan etika dalam keluarga

a. Definisi konseptual

Menurut Nurul Zuariah (2007: 18) pendidikan etika dalam keluarga adalah usaha orang tua untuk mengembangkan watak atau tabiat khusus seseorang untuk berbuat sopan dan menghargai orang lain yang tercermin dalam perilaku dan kehidupannya . Satu upaya membantu peserta didik dalam menuju satu tahap perkembangan sesuai kesiapan mereka.

b. Definisi operasional

Pendidikan moral merupakan pembentukan perilaku anak agar tidak menyimpang dari norma dan peraturan yang dianggap masyarakat sekitar baik oleh orang tua yang meliputi:

- 1) Cara mendidik moral anak
- 2) Relasi antar anggota keluarga
- 3) Suasana rumah (mengacu pada pendapat Slameto, 2003: 60)

2. Disiplin belajar di sekolah

a. Definisi konseptual

Menurut Rachman dalam Susilowati (2005: 18) menyatakan bahwa disiplin sebagai upaya mengendalikan diri dan sikap mental individu atau masyarakat dalam mengembangkan kepatuhan dan ketaatan terhadap peraturan dan tata tertib berdasarkan dorongan dan kesadaran yang muncul dari dalam hatinya.

b. Definisi operasional

Disiplin belajar di sekolah merupakan ketaatan dan kepatuhan terhadap aturan dan nilai-nilai yang dipercaya termasuk melakukan pekerjaan yang dirasakan menjadi tanggung jawab yaitu:

- 1) Kepatuhan dan ketaatan terhadap peraturan yang berlaku disekolah, seperti peraturan tata tertib, ketepatan jadwal, peraturan kelas, kesungguhan dalam belajar, ketepatan waktu pengumpulan tugas, dan kedisiplinan tidak mengganggu teman saat belajar (mengacu pada pendapat Susilowati 2001:3).

### 3. Hasil belajar

#### a. Definisi konseptual

Menurut Hamalik (2008 : 84) Hasil adalah tingkah laku yang diharapkan para murid setelah dilakukan proses belajar mengajar.

#### b. Definisi oprasional

Besarnya angka atau nilai yang didapat siswa pada saat MID semester (mengacu pada penelitian pendahuluan).

**Tabel 6. Indikator dan sub indikator masing-masing variabel**

No	Variabel	Indikator	Sub indikator	Skala pengukuran
1.	Pendidikan etika dalam keluarga	1) Cara mendidik moral anak  2) Relasi antar anggota keluarga  3) Suasana rumah	1. Pemahaman orang tua tentang pentingnya perhatian terhadap tingkah laku anak. 2. Ketaatan setiap anggota keluarga terhadap peraturan, norma dan nilai kesopanan yang berlaku dalam keluarga 3. Hubungan sosial dan toleransi antar anggota keluarga 4. Cara orang tua mendidik anak, seperti perhatian, batasan yang diberikan pada anak dan dorongan dari orang tua berupa moril dalam proses pendidikan	Interval dengan pendekatan <i>rating scale</i>
2.	Disiplin belajar di sekolah	1. Kepatuhan dan ketaatan terhadap peraturan yang berlaku di sekolah.	1. Mematuhi peraturan dan tata tertib. 2. Ketepatan waktu pada saat datang dan pulang sekolah. 3. Selalu berada didalam kelas pada saat jam pelajaran.berlangsung. 4. Mendengarkan dengan	Interval dengan pendekatan <i>rating scale</i>

			<p>sungguh-sungguh materi yang diberikan oleh guru.</p> <p>5. Mengumpulkan tugas dari guru tepat pada waktunya.</p> <p>6. Tingkat kedisiplinan siswa dengan tidak mencontek pada saat ujian maupun mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.</p> <p>7. Tingkat kedisiplinan siswa dengan tidak mengganggu teman .</p>	
3.	Hasil belajar	1. Hasil MID semester ganjil mata pelajaran ekonomi.	1. Tingkat atau besarnya nilai yang diperoleh dari hasil MID semester ganjil mata pelajaran Ekonomi	Interval

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan data tentang keadaan sekolah, kegiatan belajar mengajar dan gejala-gejala atau fenomena yang terjadi pada subyek penelitian. Observasi dilakukan untuk mengetahui keadaan sekolah dan lingkungan belajar di MA Sadar Sriwijaya Lampung Timur.

### 2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data yang bersifat sekunder atau data yang sudah tersedia tentang data mengenai keadaan sekolah, jumlah siswa, dan hasil belajar.

### 3. Angket

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiono 2012 :199). Dalam penelitian ini digunakan angket sebagai alat pengumpulan data untuk mendapatkan data tentang pendidikan etika di keluarga dan disiplin belajar di sekolah pada siswa kelas X MA Sadar Sriwijaya Lampung Timur. Skala yang digunakan dalam pengukuran angket adalah skala interval dengan pendekatan rating scale yang digunakan untuk mengukur sikap responden terhadap fenomena yang ada, seperti skala untuk mengukur status ekonomi, kelembagaan, pengetahuan, kemampuan, proses kegiatan dan lain-lain (Sugiono, 2010:141).

## F. Uji Persyaratan Instrumen

Untuk mendapatkan data yang lengkap dan terpercaya, maka alat instrumennya harus memenuhi persyaratan yang baik. Suatu instrumen yang baik dan efektif adalah memenuhi syarat Validitas dan Reliabilitas.

### 1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Sudjarwo, 2009 :224). Untuk menguji tingkat validitas instrumen digunakan rumus *korelasi product moment* yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan y

N = jumlah responden/sampel

$\sum xy$  = skor rata-rata dari X dan Y

$\sum x$  = jumlah skor item X

$\sum Y$  = jumlah skor total (item)

Dengan kriteria pengujian jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05 maka alat tersebut valid, begitu pula sebaliknya jika harga  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka alat ukur tersebut tidak valid.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji coba angket pada variabel  $X_1$  dan  $X_2$  kepada 20 responden, kemudian dihitung dengan perangkat lunak SPSS. Hasil perhitungan kemudian dicocokkan dengan tabel *r product moment* dengan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,444 maka diketahui hasil perhitungan sebagai berikut:

**Tabel 7. Hasil Analisis Uji Validitas Pendidikan Etika Dalam Keluarga ( $X_1$ )**

Item	rTabel	rHitung	Keterangan
Item1	0,444	0,545	Valid
Item2	0,444	0,525	Valid
Item3	0,444	0,611	Valid
Item4	0,444	0,135	Tidak Valid
Item5	0,444	0,611	Valid
Item6	0,444	0,601	Valid
Item7	0,444	0,490	Valid
Item8	0,444	0,804	Valid
Item9	0,444	0,462	Valid
Item10	0,444	0,617	Valid
Item11	0,444	0,591	Valid
Item12	0,444	0,757	Valid

Item13	0,444	0,650	Valid
Item14	0,444	0,781	Valid
Item15	0,444	0,402	Tidak Valid
Item16	0,444	0,220	Tidak Valid
Item17	0,444	0,827	Valid
Item18	0,444	0,736	Valid
Item19	0,444	0,678	Valid
Item20	0,444	0,646	Valid

Sumber: hasil pengolahan data 2012

Kriteria yang digunakan adalah jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item tersebut valid dan sebaliknya (Rusman, 2011:54). Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat 3 item yang tidak valid dan dalam penelitian ini item tersebut diganti. Dengan demikian dilakukan uji coba ulang yang hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

**Tabel 8. Hasil Analisis Uji Validitas Pendidikan Etika Dalam Keluarga (X<sub>1</sub>)**

Item	rTabel	rHitung	Keterangan
Item1	0,444	0,624	Valid
Item2	0,444	0,613	Valid
Item3	0,444	0,696	Valid
Item4	0,444	0,615	Valid
Item5	0,444	0,719	Valid
Item6	0,444	0,585	Valid
Item7	0,444	0,780	Valid
Item8	0,444	0,775	Valid
Item9	0,444	0,503	Valid
Item10	0,444	0,752	Valid
Item11	0,444	0,692	Valid
Item12	0,444	0,753	Valid
Item13	0,444	0,772	Valid
Item14	0,444	0,828	Valid
Item15	0,444	0,786	Valid
Item16	0,444	0,658	Valid
Item17	0,444	0,845	Valid
Item18	0,444	0,759	Valid
Item19	0,444	0,776	Valid
Item20	0,444	0,813	Valid

Sumber: hasil pengolahan data 2012

Untuk uji validitas variabel  $X_2$  diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 9. Hasil Uji Validitas Angket Disiplin Belajar Di Sekolah ( $X_2$ )**

Item	rTabel	rHitung	Keterangan
Item1	0,444	0,811	Valid
Item2	0,444	0,690	Valid
Item3	0,444	0,814	Valid
Item4	0,444	0,781	Valid
Item5	0,444	0,493	Valid
Item6	0,444	0,748	Valid
Item7	0,444	0,901	Valid
Item8	0,444	0,739	Valid
Item9	0,444	0,764	Valid
Item10	0,444	0,806	Valid
Item11	0,444	0,795	Valid
Item12	0,444	0,487	Valid
Item13	0,444	0,868	Valid
Item14	0,444	0,757	Valid
Item15	0,444	0,794	Valid
Item16	0,444	0,814	Valid
Item17	0,444	0,595	Valid
Item18	0,444	0,659	Valid
Item19	0,444	0,764	Valid
Item20	0,444	0,853	Valid

Sumber: hasil pengolahan data 2012

Kriteria yang digunakan adalah jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item tersebut valid dan sebaliknya (Rusman, 2011:54). Berdasarkan kriteria tersebut terlihat bahwa seluruh item adalah valid maka angket yang digunakan oleh peneliti berjumlah 20 item.

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Sudjarwo, 2009:241). Sebelum angket diujikan kepada responden, angket diujikan terlebih dahulu kepada populasi di luar sampel

untuk mengetahui tingkat reliabilitasnya dengan menggunakan rumus alpha sebagai berikut.

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Nilai Reliabilitas

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

$k$  = jumlah item

(Suharsimi Arikunto, 2008: 109).

Kriteria pengujiannya adalah jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka pengukuran tersebut reliabel dan sebaliknya apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka pengukuran tersebut tidak reliabel. Dalam penelitian ini, untuk menentukan besarnya koefisien korelasi, maka digunakan tabel sebagai berikut.

**Tabel 10. Tabel Interpretasi Reliabilitas Instrumen**

Besaran Dalam Nilai $r_{11}$	Kriteria
0,8 – 1,00	Sangat Tinggi
0,6 – 0,79	Tinggi
0,4 – 0,59	Sedang/cukup
0,2 – 0,39	Rendah
Kurang dari 0,2	Sangat Rendah

Sumber: (Suharsimi Arikunto, 2008: 75)

Berikut disajikan tabel hasil uji reliabilitas angket pada 20 responden dengan 20 item pernyataan:

**Tabel 11. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket Untuk Variabel X<sub>1</sub>**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.948	20

Sumber: hasil pengolahan data 2012

Berdasarkan perhitungan dengan perangkat lunak SPSS, diperoleh hasil  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , yaitu  $0,948 > 0,444$ . Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat dari indeks korelasinya  $r = 0,948$ , maka memiliki tingkat reliabel yang sangat tinggi.

Berikut disajikan tabel hasil uji reliabilitas angket untuk variabel X<sub>2</sub> pada 20 responden dengan 20 item pernyataan:

**Tabel 12. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket Untuk Variabel X<sub>2</sub>**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.904	20

Sumber: hasil pengolahan data 2012

Berdasarkan perhitungan dengan perangkat lunak SPSS, diperoleh hasil  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , yaitu  $0,904 > 0,444$ . Hal ini berarti bahwa alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada indeks korelasinya  $r = 0,904$  maka memiliki tingkat reliabel sangat tinggi.

## G. Uji Persyaratan Statistik Parametrik

Untuk menggunakan alat analisis statistik parametrik selain diperlukan data yang interval dan rasio juga harus diperlukan persyaratan uji normalitas dan homogenitas.

### 1. Uji Normalitas

Salah satu uji persyaratan yang harus dipenuhi dalam penggunaan statistik parametrik yaitu uji normalitas data populasi. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas distribusi data populasi dilakukan dengan menggunakan uji Lilifors. Untuk menguji normalitas distribusi data populasi diajukan hipotesis sebagai berikut.

Adapun langkah-langkah sebagai berikut.

a. Merumuskan hipotesis

$H_0$  = sampel berdistribusi normal

$H_1$  = sampel tidak berdistribusi normal

b. Menentukan nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{N}$$

Keterangan :

N = jumlah siswa

$X_i$  = nilai siswa

$\bar{x}$  = nilai rata-rata

c. Menemukan nilai simpangan baku (S)

$$S^2 = \frac{n \sum Xi - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

S = simpangan baku

n = banyaknya data

d. menentukan tabel sebagai berikut :

$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$F(Z_i)-S(Z_i)$

$X_i$  = data didudun dari yang terkecil ke yang terbesar

$$Z_i = \frac{X_i - X}{S}$$

Dari  $F(Z_i) - S(Z_i)$  di peroleh harga  $L_o$  yaitu dengan mengambil haarga yang besar. Kriteria pengujian : terima  $H_o$  jika  $L_o \leq L_{tabel}$ , tolak  $H_o$  untuk harga lainnya.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data sampel yang diperoleh berasal dari populasi yang bervarians homogen atau tidak. Uji homogenitas disini menggunakan uji *Levene Statistic*. Untuk melakukan pengujian homogenitas populasi diperlukan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$ : Data populasi bervarians homogen

$H_a$ : Data populasi tidak bervarians homogen

### Kriteria Pengujian

Jika probabilitas (Sig.) > 0,05 maka  $H_0$  diterima, sebaliknya jika probabilitas (Sig.) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak ( Teddy rusman, 2011: 65).

## H. Uji Asumsi Klasik

### 1. Uji Kolinieritas Garis Regresi

Uji kolinieritas atau keberartian regresi dilakukan terlebih dahulu sebelum uji hipotesis. Uji keberartian dan kolinieritas dilakukan untuk mengetahui apakah pola regresi bentuknya linear atau tidak serta koefisien arahnya berarti atau tidak. Uji keberartian regresi linear multiple menggunakan statistik F dengan rumus:

$$F = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{sis}}$$

$$S^2_{reg} = \text{varians regresi}$$

$$S^2_{sis} = \text{varians sisa}$$

Dengan dk pembilang 1 dan dk penyebut n-2,  $\alpha = 0,5$ . Kriteria uji apabila  $F_h > F_t$  maka  $H_0$  ditolak, hal ini berarti arah regresi berarti. Uji kolinieritas regresi linear multiple menggunakan statistik F dengan rumus :

$$F = \frac{S^2_{TC}}{S^2_G}$$

Keterangan:

$$S^2_{TC} = \text{varians tuna cocok}$$

$$S^2_G = \text{varians galat}$$

### Kriteria Pengujian

Apabila  $F_h < F_t$  maka  $H_0$  ditolak, hal ini berarti regresi linier. Untuk mencari  $F_{hitung}$  digunakan tabel ANAVA sebagai berikut :

**Tabel 13. Analisis varians untuk uji regresi linier**

Sumber Varians	Dk	Jk	KT	F <sub>hitung</sub>
Total	N	$\sum y^2$	$\sum y^2$	
Koefisien (a)	1	JK (a)	JK (a)	
Regresi (b/a) Sisa	1 n-2	JK (b/a) JK (s)	$S^2_{reg} = \frac{JK (b/a)}{1}$ $S^2_{sis} = \frac{JK (s)}{n-2}$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{sis}}$
Tuna cocok Galat	k-2 n-k	JK (TC) JK (G)	$S^2_{TC} = \frac{JK (TC)}{k-2}$ $S^2_G = \frac{JK (G)}{n-k}$	$\frac{S^2_{sis}}{S^2_G}$

Keterangan:

JK = jumlah kuadrat

KT = kuadrat tengah

N = banyaknya responden

Ni = banyaknya anggota

$$JK (T) = \sum Y^2$$

$$JK (a) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$JK (b/a) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$JK (S) = JK (T) - JK (a) - JK (b/a)$$

$$JK (G) = \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{ni} \right\}$$

$$JK (TC) = JK (S) - JK (G) \quad (\text{Sudjana, 2005 : 330-332}).$$

## 2. Uji Multikolinieritas

Uji asumsi ini dimaksudkan untuk membuktikan atau menguji ada tidaknya hubungan yang linier antara variabel bebas (*independent*) yang satu dengan variabel bebas (*independent*) lainnya. Ada atau tidaknya korelasi antar variabel bebas dapat diketahui dengan memanfaatkan statistik korelasi *product moment* dari Pearson.

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

Dengan  $df = N - 1 - 1$  dan tingkat alpha ditetapkan, kriteria uji apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka tidak terjadi multikorelasi antarvariabel hitung dan sebaliknya (Sudarmanto, 2005: 141).

## 3. Uji Autokorelasi

Menurut Sudjarwo (2009: 286), pengujian autokorelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah ada korelasi di antara serangkain data observasi menurut waktu atau ruang. Adanya Autokorelasi dapat mengakibatkan penaksir mempunyai varians tidak minimum dan uji t tidak dapat digunakan, karena akan memberikan kesimpulan yang salah. Ada atau tidaknya autokorelasi dapat dideteksi dengan menggunakan uji Durbin-Watson.

Tahap-tahap pengujian dengan uji Durbin-Watson adalah sebagai berikut:

1. Carilah nilai-nilai residu dengan OLS dari persamaan yang akan diuji dan hitung statistik d dengan menggunakan persamaan:

$$d = \frac{\sum_2^t (u_t - u_{t-1})^2}{\sum_1^t u_t^2}$$

2. Menentukan ukuran sampel dan jumlah variabel independen kemudian lihat tabel statistik Durbin-Watson untuk mendapatkan nilai-nilai kritis  $d$  yaitu nilai Durbin-Watson Upper,  $d_u$  dan nilai Durbin-Watson,  $d_l$
3. Dengan menggunakan terlebih dahulu Hipotesis Nol bahwa tidak ada autokorelasi positif dan Hipotesis Alternatif.

$H_0 : \rho \leq 0$  (tidak ada otokorelasi positif)

$H_a : \rho < 0$  (ada otokorelasi positif)

Dalam keadaan tertentu, terutama untuk menguji persamaan beda pertama, uji  $d$  dua sisi akan lebih tepat. Langkah-langkah 1 dan 2 persis sama diatas sedangkan langkah 3 adalah menyusun hipotesis nol bahwa tidak ada autokorelasi.

Rumus hipotesis yaitu:

$H_0$  : tidak terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

$H_1$  : terjadinya adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

### **Kriteria Pengujian**

Apabila nilai statistik Durbin-Watson berada diantara angka 2 atau mendekati angka 2 dapat dinyatakan data pengamatan tersebut tidak memiliki otokorelasi (Sudarmanto, 2005: 143).

#### 4. Uji Heteroskedastisitas

Menurut Sudarmanto (2005: 147-148), uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian residual absolut sama atau tidak sama untuk semua pengamatan. Pengamatan yang digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas yaitu *rank* korelasi dari Spearman.

Koefisien korelasi rank dari Spearman didefinisikan sebagai berikut:

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

dimana  $d_i$  = perbedaan dalam rank yang diberikan kepada dua karakteristik yang berbeda dari individu atau fenomena ke  $i$ .  $n$  = banyaknya individu atau fenomena yang diberikan rank.

Koefisien korelasi rank tersebut dapat dipergunakan untuk mendeteksi heteroskedastisitas sebagai berikut: asumsikan

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$$

- Langkah I. Cocokkan regresi terhadap data mengenai Y dan X atau dapatkan residual  $e_i$ .
- Langkah II. Dengan mengabaikan tanda  $e_i$ , yaitu dengan mengambil nilai mutlaknya  $e_i$ , meranking baik harga mutlak  $e_i$  dan  $X_i$  sesuai dengan urutan yang meningkat atau menurun dan menghitung koefisien rank korelasi Spearman

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

- Langkah III. Dengan mengasumsikan bahwa koefisien rank korelasi

populasi  $P_s$  adalah 0 dan  $N > 8$  tingkat penting (signifikan) dari  $r_s$  yang disemipel depan diuji dengan pengujian t sebagai berikut:

$$t = \frac{r_s \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r_s^2}} \text{ dengan derajat kebebasan} = N-2$$

Hipotesis:

- $H_0$ : Tidak ada hubungan yang sistematis antara variabel yang menjelaskan dan nilai mutlak dari residualnya.
- $H_1$ : Ada hubungan yang sistematis antara variabel yang menjelaskan dan nilai mutlak dari residualnya.

Jika nilai t yang dihitung melebihi nilai  $t_{\text{kritis}}$ , kita bisa menerima hipotesis adanya heteroskedastisitas, kalau tidak kita bisa menolaknya. Jika model regresi meliputi lebih dari satu variabel X,  $r_s$  dapat dihitung antara  $e_i$  dan tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji untuk tingkat penting secara statistik dengan pengujian t. (Gujarati dalam sudarmanto, 2005: 148)

## I. Uji Hipotesis

Mengukur besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dan juga untuk mengukur keeratan hubungan antara X dan Y, maka digunakan analisis regresi. Uji hipotesis dalam penelitian ini akan dilakukan dengan dua cara, yaitu:

## 1. Regresi Linier Sederhana

Pengujian hipotesis pertama dan kedua, penulis menggunakan rumus regresi linier sederhana yaitu:

$$\hat{Y} = a + b_x$$

Untuk mengetahui nilai a dan b dicari dengan rumus:

$$a = \hat{Y} - b_x$$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

keterangan:

$\hat{Y}$  = Nilai yang diprediksikan

a = Konstanta atau bila harga X = 0

b = Koefisien regresi

X = Nilai variabel independen (  $X_1$ ,  $X_2$  ) (Sudjana, 2005: 315).

Selanjutnya untuk uji signifikansi digunakan uji t dengan rumus:

$$t_o = \frac{b}{sb}$$

Dengan kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  dengan alternative  $H_a$  diterima jikat hitung dengan taraf signifikansi 0,05 dan dk n-2 ( Sugiono, 2010 : 184).

## 2. Regresi Linier Multipel

Regresi linier multipel adalah suatu model untuk menganalisis pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), untuk menguji hipotesis ketiga variabel tersebut, digunakan model regresi linier multipel yaitu:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

a= Konstanta

$b_1 - b_4$  = Koefesien arah regresi

$X_1 - X_3$  = Variabel bebas

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1Y) - (\sum X_1X_2)(\sum X_2Y)(\sum X_3Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2)(\sum X_3^3) - (\sum X_1X_2X_3)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2Y) - (\sum X_1X_2)(\sum X_1Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2}$$

(Sugiyono, 2009: 204)

keterangan:

$\hat{Y}$  = Nilai ramalan untuk variabel Y

a = Nilai intercept (konstanta) Y bila X = 0

$b_1 - b_2$  = Koefisien arah regresi

$X_1 - X_2$  = Variabel bebas

Dilanjutkan dengan uji signifikansi koefisien korelasi ganda (uji F) untuk melihat ada tidaknya pengaruh antara  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Y, dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{JK_{reg}/k}{JK_{res}/(n-k-1)}$$

Keterangan :

$$JK(\text{reg}) = b_1 \sum X_1Y + b_2 \sum X_2Y$$

$$JK(\text{sis}) = \sum y^2 - JK(\text{reg})$$

n = banyaknya responden

k = banyaknya kelompok

dengan  $F_t = F_{\alpha}(k : n - k - 1)$

Keterangan:

$\alpha$  = Tingkat signifikansi

k = Banyaknya kelompok

n = Banyaknya responden

### **Kriteria Pengujian**

Kriteria pengujian hipotesis adalah tolak  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  dan jika  $F_{\text{tabel}} > F_{\text{hitung}}$  dan terima  $H_0$ , dengan dk pembilang = K dan dk penyebut =  $n - k - 1$  dengan  $\alpha = 0,05$ . Sebaliknya diterima jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ .

(Sudjana, 2005: 355).