

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *deskriptif verifikatif* dengan pendekatan *ex post facto* dan *survey*. Penelitian *deskriptif* adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau melukiskan keadaan objek atau subjek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat dan lain-lain) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya, sedangkan *verifikatif* menunjukkan penelitian dengan memberi pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat (Nawawi, 2005: 61).

Penelitian *ex post facto* adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian merunut kebelakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut (Sugiyono, 2010: 12).

Penelitian *survey* adalah penelitian yang dilakukan pada populasi besar ataupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut sehingga ditemukan kejadian-kejadian relatif, distributif dan hubungan-hubungan antara variabel sosiologis maupun psikologis (Riduwan, 2006: 49)

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS SMA Negeri 3 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2010/2011 yang berjumlah 111 siswa yang terbagi dalam 3 kelas.

Tabel 3. Jumlah Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 3 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2010/1011

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI IPS 1	32
2	XI IPS 2	39
3	XI IPS 3	40
Jumlah		111

Sumber: Guru Mata Pelajaran Ekonomi

Berdasarkan tabel di atas siswa kelas XI IPS SMA Negeri 3 Bandar Lampung berjumlah 111 siswa yang tersebar di kelas, yaitu kelas XI IPS 1 berjumlah 32 siswa, kelas XI IPS 2 berjumlah 39 siswa, dan kelas IX IPS 3 berjumlah 40 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2010: 118). Besarnya sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus T.Yamane sebagai berikut:

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

Dimana:

n = jumlah sampel
 N = jumlah populasi
 d² = presisi yang ditetapkan
 (Sugiyono, 2005: 65)

Jika populasi 111 siswa dan presisi yang ditetapkan atau tingkat signifikansi 0,05, maka besarnya sampel pada penelitian ini adalah:

$$n = \frac{111}{1 + 111 \cdot (0,05)^2}$$

$$n = \frac{111}{1 + 111 \cdot (0,0025)}$$

$$n = \frac{111}{1 + 0,28}$$

$n = 86,72$ dibulatkan menjadi 87

3. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan alokasi proportional untuk tiap kelas. Berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil alokasi perhitungannya.

Tabel 4. Perhitungan Jumlah Sampel untuk Masing-masing Kelas

Kelas	Perhitungan	Pembulatan	Persentase
XI IPS 1	$\frac{87}{111} \times 32 = 25,08$	25	28,74
XI IPS 2	$\frac{87}{111} \times 39 = 30,57$	31	35,63
XI IPS 3	$\frac{87}{111} \times 40 = 31,35$	31	35,63
Jumlah		87	100

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2010

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa dalam penelitian ini jumlah sampel yang akan diteliti sebanyak 87 siswa. Seluruh populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi sampel.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel prediktor dan variabel respon. Variabel prediktor pada penelitian ini adalah minat belajar (X_1), disiplin belajar (X_2), ketersediaan sarana belajar di sekolah (X_3), metode mengajar guru (X_4). Sementara itu, variabel respon yaitu prestasi belajar (Y).

D. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah definisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara melihat pada dimensi tingkah laku atau properti yang ditunjukkan oleh konsep dan mengkategorikan hal tersebut menjadi elemen yang dapat diamati dan diukur (Basrowi dan Akhmad kasinu, 2007: 179).

Agar penelitian ini dapat terarah dengan baik sesuai dengan sasaran tujuan yang ditetapkan sehingga dapat diukur, dicapai dengan melihat pada dimensi tingkah laku atau properti yang ditunjukkan oleh konsep, dan mengkategorikan hal tersebut menjadi elemen yang dapat diamati dan dapat diukur, maka variabel yang akan dianalisis dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Definisi Konseptual Variabel :

1) Minat belajar

Minat belajar adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh (Slameto, 2010: 57).

2) Disiplin belajar

Disiplin belajar adalah sikap mental yang mengandung kerelaan untuk mematuhi semua ketentuan, peraturan dan norma yang berlaku dalam menunaikan tugas dan tanggung jawab (Darji Darmohidarjo, 2001: 40).

3) Sarana belajar

Sarana belajar merupakan materi dan perlengkapan serta peralatan yang digunakan siswa dalam kegiatan belajar (Herman, 2004: 135).

4) Metode mengajar guru

Metode mengajar guru adalah pemberian kecakapan dan pengetahuan kepada murid-murid yang merupakan proses pengajaran yang dilakukan oleh guru di sekolah dengan menggunakan cara-cara atau metode-metode tertentu (Suryosubroto, 2002: 148).

5) Prestasi belajar

Prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka yang diberikan oleh guru Tulus Tu'u (2004: 75).

2. Definisi Operasional Variabel

Tabel 5. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Indikator Variabel	Sub Indikator Variabel	Skala
Minat Belajar (X ₁)	<ul style="list-style-type: none"> Perasaan senang 	<ol style="list-style-type: none"> Bersehat mengikuti proses pembelajaran Senang ketika mendapatkan tugas Memperhatikan guru yang sedang menerangkan. 	Data Interval dengan pendekatan <i>rating scale</i>

Lanjutan Tabel 5.

Variabel	Indikator Variabel	Sub Indikator Variabel	Skala
	<ul style="list-style-type: none"> • Perhatian • Aktivitas Belajar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsentrasi mengikuti proses pembelajaran 2. Kesiapan mengikuti proses pembelajaran 3. Bertanya kepada guru apabila terdapat materi yang tidak dimengerti 1. Berusaha memahami materi pelajaran yang diajarkan oleh guru 2. Belajar secara mandiri apabila guru tidak dapat hadir memberikan materi pelajaran Mengerjakan tugas individu secara mandiri 	
Disiplin Belajar (X_2)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketaatan terhadap tata tertib sekolah • Kepatuhan dalam proses pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mematuhi peraturan yang berlaku 2. Tidak membolos pada saat jam pelajaran 3. Tidak berada di kantin ketika proses pembelajaran sedang berlangsung 1. Patuh dalam melaksanakan tugas yang diberikan guru 2. Mengumpulkan tugas sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. 	Data Interval dengan pendekatan <i>rating scale</i> .

Lanjutan Tabel 5.

Variabel	Indikator Variabel	Sub Indikator Variabel	Skala
		3. Memanfaatkan waktu secara efektif dan efisien	
Ketersediaan Sarana Belajar di Sekolah (X_3)	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber belajar • Peralatan belajar • Perlengkapan belajar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedianya buku wajib yang dianjurkan 2. Tersedianya buku penunjang selain buku wajib 3. Tersedianya Lembar Kerja Siswa <ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedianya buku, pena, penggaris, karet penghapus dan kalkulator <ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedianya ruang belajar yang sesuai dengan aturan pengelolaan kelas 2. Media pembelajaran 3. Sarana internet 	Data Interval dengan pendekatan <i>rating scale</i> .
Metode Mengajar Guru (X_4)	<ul style="list-style-type: none"> • Kecakapan • Pengetahuan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan guru mudah dimengerti dan dipahami 2. Metode mengajar membuat materi menjadi lebih jelas 3. Tugas yang diberikan sesuai dengan yang dijelaskan <ol style="list-style-type: none"> 1. Menerangkan secara sistematis 2. Menjelaskan sesuai dengan materi pelajaran 	Data Interval dengan pendekatan <i>rating scale</i> .

Lanjutan Tabel 5

Variabel	Indikator Variabel	Sub Indikator Variabel	Skala
	<ul style="list-style-type: none"> • Proses pembelajaran • Kualitas metode mengajar 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Membantu memahami arti konsep dari mata pelajaran 1. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya 2. Menjawab pertanyaan siswa dengan baik 3. Bersikap netral/tidak berpihak pada satu siswa 1. Metode membuat pelajaran lebih menarik dan mudah dipahami 2. Metode sesuai dengan situasi dan kondisi siswa 3. Metode membuat siswa lebih fokus dalam belajar 	
Prestasi Belajar Ekonomi (Y)	Nilai tes ujian akhir semester pelajaran ekonomi semester ganjil	Besarnya hasil semester mata pelajaran ekonomi semester ganjil	Interval

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2010: 199). Metode ini digunakan untuk

memperoleh data pengaruh minat belajar, disiplin belajar, ketersediaan sarana belajar di sekolah dan metode mengajar guru.

2. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data jumlah siswa dan sejarah atau gambaran umum tentang sekolah SMA Negeri 3 Bandar Lampung.

3. Observasi

Teknik observasi ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap subjek yang diteliti. Teknik ini dilakukan pada saat melakukan penelitian pendahuluan.

F. Uji Persyaratan Instrumen

1. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2010: 64) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur cukup akurat stabil atau konsisten dalam mengukur apa yang ingin diukur. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menghitung korelasi antara masing-masing pernyataan dengan skor total. Validitas pada angket dapat diukur dengan menggunakan rumus korelasi product moment, yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

XY = skor rata-rata dri X dan Y

N = jumlah sampel yang diteliti

X = skor total X

Y = skor total Y

(Arikunto, 2010: 72)

Kriteria pengujian jika harga $r_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf kesalahan 0,05, maka item soal tersebut valid, demikian pula sebaliknya jika harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tidak valid.

Berikut disajikan tabel hasil uji validitas angket pada 20 responden dengan 14 item pernyataan.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Validitas Angket untuk Variabel X₁

Item Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,484	0,444	Valid
2	0,553	0,444	Valid
3	0,508	0,444	Valid
4	0,455	0,444	Valid
5	0,528	0,444	Valid
6	0,528	0,444	Valid
7	0,538	0,444	Valid
8	0,554	0,444	Valid
9	0,556	0,444	Valid
10	0,530	0,444	Valid
11	0,495	0,444	Valid
12	0,505	0,444	Valid
13	0,653	0,444	Valid
14	0,218	0,444	Tidak valid

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2011

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa item soal variabel minat belajar (X_1) yang berjumlah 14 butir, semua item soal yang diujikan terdapat satu buah soal yang tidak valid ini diketahui dari nilai r_{hitung} dari butir soal nomor 14 dengan nilai 0,218 yang lebih kecil dari r_{tabel} yaitu 0,444. Jika soal tidak valid maka peneliti memperbaiki soal tersebut sehingga menghasilkan soal yang baik dan memenuhi syarat untuk disebarkan kepada responden.

Berikut disajikan tabel hasil uji validitas angket pada 20 responden dengan 15 item pernyataan.

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Validitas Angket untuk Variabel X_2

Item Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,559	0,444	Valid
2	0,530	0,444	Valid
3	0,601	0,444	Valid
4	0,545	0,444	Valid
5	0,523	0,444	Valid
6	0,511	0,444	Valid
7	0,514	0,444	Valid
8	0,783	0,444	Valid
9	0,513	0,444	Valid
10	0,521	0,444	Valid
11	0,347	0,444	Tidak valid
12	0,656	0,444	Valid
13	0,454	0,444	Valid
14	0,468	0,444	Valid
15	0,524	0,444	Valid

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2011

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa item soal variabel disiplin belajar (X_2) yang berjumlah 14 butir, semua item soal yang diujikan terdapat satu buah soal yang tidak valid ini diketahui dari nilai r_{hitung} dari butir soal nomor 11 dengan nilai 0,347 yang lebih kecil dari r_{tabel} yaitu 0,444. Jika soal

tidak valid maka peneliti memperbaiki soal tersebut sehingga menghasilkan soal yang baik dan memenuhi syarat untuk disebarakan kepada responden.

Berikut disajikan tabel hasil uji validitas angket pada 20 responden dengan 14 item pernyataan.

Tabel 8. Hasil Analisis Uji Validitas Angket untuk Variabel X₃

Item Pernyataan	r _{hitung}	r _{tabel}	Kesimpulan
1	0,614	0,444	Valid
2	0,497	0,444	Valid
3	0,468	0,444	Valid
4	0,447	0,444	Valid
5	0,474	0,444	Valid
6	0,526	0,444	Valid
7	0,446	0,444	Valid
8	0,451	0,444	Valid
9	0,491	0,444	Valid
10	0,681	0,444	Valid
11	0,475	0,444	Valid
12	0,466	0,444	Valid
13	0,606	0,444	Valid
14	0,473	0,444	Valid

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2011

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa semua butir pernyataan (item 1-14) untuk angket variabel X₃ memiliki koefisien korelasi > 0,444, oleh karena itu semua item pernyataan tersebut dapat dinyatakan valid. Hal ini berarti, semua butir pernyataan tersebut dapat digunakan dan dapat dipercaya untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

Berikut disajikan tabel hasil uji validitas angket pada 20 responden dengan 15 item pernyataan.

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Validitas Angket untuk Variabel X₄

Item Pernyataan	r _{hitung}	r _{tabel}	Kesimpulan
1	0,772	0,444	Valid
2	0,457	0,444	Valid
3	0,744	0,444	Valid
4	0,627	0,444	Valid
5	0,575	0,444	Valid
6	0,494	0,444	Valid
7	0,563	0,444	Valid
8	0,505	0,444	Valid
9	0,625	0,444	Valid
10	0,628	0,444	Valid
11	0,482	0,444	Valid
12	0,521	0,444	Valid
13	0,398	0,444	Tidak valid
14	0,64	0,444	Valid
15	0,678	0,444	Valid

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2011

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa Item soal variabel disiplin belajar (X₄) yang berjumlah 15 butir, semua item soal yang diujikan terdapat satu buah soal yang tidak valid ini diketahui dari nilai r_{hitung} dari butir soal nomor 13 dengan nilai 0,398 yang lebih kecil dari r_{tabel} yaitu 0,444. Jika soal tidak valid, maka peneliti memperbaiki soal tersebut sehingga menghasilkan soal yang baik dan memenuhi syarat untuk disebarkan kepada responden.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menunjukkan seberapa jauh suatu pengukuran dapat memberikan hasil yang relatif tidak berbeda bila dilakukan pengukuran kembali terhadap obyek yang sama. Uji reliabilitas item dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha, yaitu:

$$r_1 = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

k = banyaknya butir soal

$\sum t_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

t_i^2 = varians total

Selanjutnya, untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi, sebagai berikut:

- 0,800 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi
- 0,600 sampai dengan 0,799 : tinggi
- 0,400 sampai dengan 0,599 : cukup
- 0,200 sampai dengan 0,399 : rendah
- 0,00 sampai dengan 0,199 : sangat rendah

(Arikunto, 2010: 75)

Kriteria pengujian jika harga $r_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf kesalahan 0,05, maka item soal tersebut reliabel, demikian pula sebaliknya jika harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tidak reliabel.

Berikut disajikan tabel hasil uji reliabilitas angket pada 20 responden dengan 14 item pernyataan.

Tabel 10. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket untuk Variabel X_1

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.783	13

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2011

Berdasarkan informasi di atas menunjukkan bahwa harga koefisien alpha hitung untuk variabel $X_1 > 0,444$, maka dapat disimpulkan bahwa angket atau alat pengukur data tersebut bersifat reliabel. Hal ini berarti, semua pernyataan untuk variabel X_1 dapat digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

Berikut disajikan tabel hasil uji reliabilitas angket pada 20 responden dengan 15 item pernyataan.

Tabel 11. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket untuk Variabel X_2

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.806	14

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2011

Berdasarkan informasi di atas menunjukkan bahwa harga koefisien alpha hitung untuk variabel $X_2 > 0,444$, maka dapat disimpulkan bahwa angket atau alat pengukur data tersebut bersifat reliabel. Hal ini berarti, semua pernyataan untuk variabel X_2 dapat digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

Berikut disajikan tabel hasil uji reliabilitas angket pada 20 responden dengan 14 item pernyataan.

Tabel 12. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket untuk Variabel X_3

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.759	14

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2011

Berdasarkan informasi di atas menunjukkan bahwa harga koefisien alpha hitung untuk variabel $X_3 > 0,444$, maka dapat disimpulkan bahwa angket atau alat pengukur data tersebut bersifat reliabel. Hal ini berarti, semua pernyataan untuk variabel X_3 dapat digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

Berikut disajikan tabel hasil uji reliabilitas angket pada 20 responden dengan 15 item pernyataan.

Tabel 13. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket untuk Variabel X_4

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.858	14

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2011

Berdasarkan informasi di atas menunjukkan bahwa harga koefisien alpha hitung untuk variabel $X_4 > 0,444$, maka dapat disimpulkan bahwa angket atau alat pengukur data tersebut bersifat reliabel. Hal ini berarti, semua pernyataan untuk variabel X_4 dapat digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

G. Uji Persyaratan Statistik Parametrik (Analisis Data)

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Lilliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Pengamatan X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan angka baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang dicari

dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - X}{S} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

X = rata-rata

S = simpangan baku

X_i = nilai siswa

2. Menghitung peluang $F(z_i) = P(z < z_i)$

3. Menghitung $S(z_i)$ adalah $S(z_i) = \frac{\text{Banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } z_i}{N}$

4. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian ditentukan harga mutlak.

5. Ambil harga yang besar di antara harga-harga mutlak sebagai L .

Rumusan hipotesis :

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_i : sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$, tolak H_0 untuk harga lainnya.

2. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang sama atau sebaliknya. Uji ini menggunakan uji *Bartlett*, dengan langkah sebagai berikut.

1. Menghitung varians gabungan dari semua sampel dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n(n_1 - 1)S_1^2}{n(n_1 - 1)} \dots\dots\dots(6)$$

2. Menghitung harga satuan B dengan rumus, $B = (\log S^2)(n_1 - 1)$

Menggunakan uji chi kuadrat untuk uji *Bartlett*, yaitu :

$$X^2 = (In10)B - (n_1 - 1) \log S_1^2 \dots\dots\dots(7)$$

Rumusan hipotesis:

H_0 : varians populasi adalah homogen

H_i : varians populasi adalah tidak homogen

Kriteria pengujian yaitu tolak hipotesis nol jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = (k-1)$

(Sudjana, 2005: 263).

H. Uji Asumsi Klasik

1. Kelinieran Regresi

Uji kelinieran regresi *linier multiple* dengan menggunakan statistik F dengan

rumus:

$$F = \frac{S^2TC}{S^2G} \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan:

S^2TC = varians tuna cocok

S^2G = varians galat

Rumusan hipotesis:

H_0 : model regresi berbentuk linear.

H_i : model regresi berbentuk non-linear

Dengan dk (k-2) dan dk penyebut (n-k) serta $\alpha = 0,05$ tertentu. Kriteria uji,

apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 ditolak (linear) dan sebaliknya jika $F_{hitung} >$

F_{tabel} maka H_0 diterima (tidak linier). Untuk mencari F_{hitung} digunakan

tabel ANAVA sebagai berikut.

Tabel 14. Tabel Analisis Varians Anava

Sumber	dk	JK	KT	F	Keterangan
Total	n	$\sum y^2$	$\sum y^2$		
Koefisien	1	JK(a)	JK(a)	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{sis}}$	Untuk menguji
Regresi	1				

$\left(\frac{b}{a}\right)$		$JK\left(\frac{b}{a}\right)$	$S^2_{reg} = JK\left(\frac{b}{a}\right)$		keberartian
Sisa	n- 2	JK (S)	$S^2_{sis} = \frac{JK(S)}{n-2}$		
Tuna cocok	k- 2	JK(TC)	$S^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_G}$	Untuk menguji kelinearan regresi
Galat	n- k	JK(G)	$S^2_G = \frac{JK(G)}{n-k}$		

2. Uji Multikolinieritas

Metode uji multikolinieritas yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan :

R_{xy} = koefesien korelasi antara gejala X dan gejala Y
 X = skor gejala X
 Y = skor gejala Y
 N = jumlah sampel

Rumusan hipotesis:

H_0 : tidak terdapat hubungan antar variabel independen

H_i : terdapat hubungan antar variabel independen

Kriteria pengujian apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan $dk = n$ dan $\alpha 0,05$, maka H_0 ditolak, sebaliknya jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka H_0 diterima.

3. Uji Autokorelasi

Metode uji autokorelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *statistik d Durbin-Waston*. Tahap-tahap pengujian dengan uji *Durbin- Waston* adalah sebagai berikut.

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

$$d = \frac{\sum_2^t (u_t - u_{t-1})^2}{\sum_1^t u_t^2} \dots\dots\dots(10)$$

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

H_0 : ≤ 0 (tidak ada otokorelasi positif)

H_a : < 0 (ada otokorelasi positif)

Mengambil keputusan yang tepat :

jika $d < d_L$, tolak H_0

jika $d > , d_U$ tidak menolak H_0

jika $d_L \leq d \leq d_U$ tidak tersimpulkan

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

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_0 : \rho \neq 0$$

Aturan keputusan yang tepat adalah:

apabila $d < d_L$ menolak H_0

apabila $d > 4 - d_L$ menolak H_0

apabila $4 - d > d_u$ tidak menolak H_0

apabila yang lainnya tidak tersimpulkan

Rumus hipotesis:

H_0 : tidak terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

H_1 : terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

Kriteria pengujian apabila nilai statistik Durbin-Waston berada diantara angka 2 atau mendekati angka 2 dapat dinyatakan data pengamatan tersebut tidak memiliki otokorelasi.

4. Heteroskedastisitas

Metode uji heterokedastisitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah rank korelasi spearman (spearman's rank correlation test).

Koefisien korelasi rank dari spearman didefinisikan sebagai berikut:

$$r_s = 1 - 6 \left[\frac{\sum d_i^2}{N(N^2 - 1)} \right] \dots\dots\dots(11)$$

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 diberi rank.

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

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

Langkah 1: cocokan 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

$$r_s = 1 - 6 \left[\frac{\sum d_i^2}{N(N^2 - 1)} \right] \dots\dots\dots(12)$$

Langkah III: dengan mengasumsikan bahwa koefisien rank korelasi populasi ρ_s adalah 0 dan $N > 8$ tingkat penting (signifikan) dari r_s yang disempel depan diuji dengan pegujian t sebagai berikut:

$$t = \frac{r_s \sqrt{N - 2}}{\sqrt{1 - r_s^2}} \dots\dots\dots(13)$$

Dengan derajat kebebasan = $N - 2$

Jika nilai t yang dihitung melebihi nilai t_{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 .

Rumusan hipotesis:

H_0 : tidak ada hubungan yang sistematis antara variabel yang menjelaskan dan nilai mutlak dari residual.

H_1 : ada hubungan yang sistematis antara variabel yang menjelaskan dan nilai mutlak dari residual (Sudarmanto, 2005: 148).

1. Teknik Pengujian Hipotesis

1. Regresi Linier Sederhana

Hipotesis pertama, kedua, ketiga, dan keempat dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan model regresi linier sederhana, yaitu:

$$= a + bX \quad \dots\dots\dots(14)$$

Keterangan:

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

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

= subjek dalam variabel yang diprediksikan

a = nilai konstanta harga Y jika X=0

b = koefisien arah regresi

X = subjek pada variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu

(Sugiyono, 2010: 262)

Selanjutnya digunakan uji t untuk mengetahui signifikansi pengaruh variabel

bebas terhadap variabel terikat dengan rumus sebagai berikut:

$$t_o = \frac{b}{Sb} \dots\dots\dots(15)$$

Keterangan :

t_o = nilai teoritis observasi

b = koefisien arah regresi

Sb = standar deviasi

Kriteria uji adalah tolak H_0 dengan alternatif H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

dengan taraf signifikan 0,05 dan dk n-2.

2. Regresi Linier Multipel

Hipotesis kelima diuji dengan menggunakan model regresi lenier multipel,

yaitu:

$$= a + b_1X_1+b_2X_2+b_3X_3+b_4X_4 \dots\dots\dots(16)$$

Keterangan:

= subjek dalam variabel yang diprediksikan

A = konstanta (koefisien a)

b_1, b_2, b_3, b_4 = koefisien arah regresi

X_1, X_2, X_3, X_4 = variabel Bebas

(Sudjana, 2005: 347)

Kemudian dilanjutkan dengan uji F, untuk melihat ada tidaknya pengaruh ganda antara X_1 , X_2 , X_3 , X_4 dan Y dengan rumus sebagai berikut:

$$F_h = \frac{JK_{reg}/k}{JK_{res}/(n-k-1)} \dots\dots\dots(17)$$

Keterangan:

- Jk_{reg} = jumlah kuadrat regresi
- Jk_{res} = jumlah kuadrat residu
- N = jumlah variabel bebas
- K = jumlah sampel

(Sudjana, 2005: 355)

Kriteria pengujian hipotesis :

1. jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang menyatakan bahwa ada pengaruh, dengan dk pembilang = k dan dk penyebut = (k-n-1) dengan $\Gamma = 0,05$
2. jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang menyatakan bahwa ada pengaruh, dengan dk pembilang = k dan dk penyebut = (k-n-1) dengan $\Gamma = 0,05$

(Sudjana, 2005: 347).