

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Suatu penelitian diperlukan adanya penggunaan metode untuk menentukan data penelitian, menguji kebenaran, menemukan, dan mengembangkan suatu pengetahuan, serta mengkaji kebenaran suatu pengetahuan sehingga memperoleh hasil yang diharapkan. Metode penelitian merupakan metode kerja yang dilakukan dalam penelitian, termasuk alat-alat apa yang digunakan untuk mengukur kemampuan mengumpulkan data serta bagaimana penelitian di lapangan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif verifikatif dengan pendekatan *ex post facto* dan survey. Metode deskriptif dapat diartikan sebagai 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 (Sugiyono, 2009: 6). Tujuan penelitian ini merupakan verifikatif yaitu untuk menentukan tingkat pengaruh variabel-variabel dalam suatu kondisi.

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. Penelitian survey adalah penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut, sehingga ditemukan kejadian-kejadian relatif, distribusi, dan hubungan antar variabel sosiologis maupun psikologis (Sugiyono,2009: 7).

B. Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Populasi

Menurut Sugiono (2012: 117) “ Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek dan objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.Populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada suatu obyek dan subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik yang dimilikinya. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas X peminatan IPS SMAN 1 Bandar Sribhawono Lampung Timur Tahun Pelajaran 2013/2014 sebanyak 175 orang yang terbagi dalam 5 kelas, seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Jumlah Seluruh Siswa Kelas X Peminatan IPS di SMA Negeri 1 Bandar Sribhawono Lampung Timur Tahun Pelajaran 2013/2014

No	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1	X4	25	10	35
2	X5	24	12	36
3	X6	13	22	35
4	X7	17	17	34
5	X8	8	27	35

Sumber: *Tata Usaha SMAN 1 Bandar Sribhawono Lampung Timur*

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh 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

d² = Presisi yang ditetapkan

(Riduan, 2005:65)

Dengan populasi 175 siswa dan presisi yang ditetapkan atau tingkat signifikansi 0,05, maka besarnya sampel pada penelitian ini adalah:

$$n = \frac{175}{(175)(0,05)^2+1} \text{ menjadi } 121$$

3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam suatu penelitian dimaksudkan untuk mempermudah dalam menganalisis data dan menghemat waktu penelitian, yang nantinya dari sampel itu dapat mewakili populasi yang ada. Teknik pengambilan sampel adalah probability sampel dengan menggunakan simple random sampling dengan alokasi proporsional masing-masing kelas. Teknik ini merupakan pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi unsur (anggota) populasi yang dipilih untuk menjadi sampel (Sugiyono, 2012: 120).

Untuk menentukan besarnya sampel pada setiap kelas dilakukan dengan alokasi proporsional agar sampel yang diambil lebih proporsional (Nazir, 2003: 82), 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	Sampel
X4	$n = 35/175 \times 121 = 24,2$	24
X5	$n = 36/175 \times 121 = 24,8$	25
X6	$n = 35/175 \times 121 = 24,2$	24
X7	$n = 34/175 \times 121 = 23,50$	24
X8	$n = 35/175 \times 121 = 24,2$	24
Jumlah		121

Sumber: hasil pengolahan data 2013

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiono, 2012: 60). Variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah motivasi belajar (X_1), persepsi siswa tentang metode mengajar guru (X_2) dan persepsi siswa tentang ketersediaan sarana belajar di sekolah (X_3)

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa (Y).

D. Definisi Konseptual dan Operasional Variabel

Definisi konseptual dan operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Definisi Konseptual Variabel

Definisi konseptual adalah definisi yang diberikan kepada suatu konstruk guna menjelaskan suatu konsep variabel baik variabel bebas maupun variabel terikat. Adapun definisi konseptual dari variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian, yaitu sebagai berikut:

a. Motivasi belajar (X1)

Merupakan suatu usaha yang disadari untuk menggerakkan, mengarahkan dan menjaga tingkah laku seseorang agar ia terdorong untuk bertindak melakukan sesuatu sehingga mencapai hasil atau tujuan tertentu. (Purwanto, 2002: 73)

b. Metode mengajar guru (X2)

Merupakan cara-cara pelaksanaan daripada proses pengajaran, atau soal bagaimana teknisnya suatu bahan pelajaran diberikan kepada murid-murid disekolah. (Surakhmad dalam Suryosubroto, 2002: 148).

c. Ketersediaan sarana belajar (X3)

Merupakan semua perangkat peralatan, bahan, dan perabot yang secara langsung digunakan dalam proses belajar (Bafadal, 2008: 2).

d. Hasil belajar ekonomi (Y)

Merupakan hasil yang telah dicapai seseorang setelah mengalami proses belajar dengan terlebih dahulu mengadakan evaluasi dari proses belajar yang dilakukan. (Arikunto, 2001: 63)

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah definisi yang diberikan kepada suatu variabel dan konstatkan dengan cara melihat pada dimensi tingkah laku atau properti yang ditunjukkan oleh konsep dan mengkategorikan hal tersebut menjadi elemen yang dapat diamati dan diukur. (Sujarwo, 2009: 174).

Definisi operasional dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel bebas dan satu variabel terikat.

a. Motivasi (X_1)

Beberapa indikator untuk menilai motivasi antara lain sebagai berikut.

- 1) Ketertarikan seorang siswa terhadap pelajaran
- 2) Dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- 3) Kegiatan pembelajaran yang menarik motivasi saat belajar
- 4) Keinginan untuk mencapai cita-cita
- 5) Adanya persaingan dalam belajar

b. Metode mengajar guru (X_2)

Indikator metode mengajar guru antara lain sebagai berikut.

- 1) Kecakapan
 - a) Memberikan penjelasan yang mudah dimengerti siswa
 - b) Metode mengajar membuat materi lebih jelas
- 2) Pengetahuan
 - a) Memberikan materi pelajaran sesuai dengan waktu
 - b) Menjelaskan materi pelajaran dengan contohnya
- 3) Proses belajar mengajar
 - a) Memilih metode mengajar yang sesuai dengan materi pelajaran.
 - b) Memberi informasi tujuan pembelajaran.
 - c) Memberi kesempatan siswa untuk bertanya.
 - d) Menjawab pertanyaan siswa dengan baik.

c. Ketersediaan sarana belajar (X_3)

Indikator Ketersediaan sarana belajar meliputi sebagai berikut.

- 1) Ruang belajar
 - a) Bebas dari gangguan yang akan merusak konsentrasi belajar

- b) Jauh dari kebisingan dan keramaian
- c) Sirkulasi udara yang baik
- d) Penerangan yang baik
- e) Tempat belajar yang nyaman
- f) Suasana belajar yang mendukung

2) Perlengkapan belajar

- a) Adanya alat-alat tulis, buku tulis, dan alat penunjang pembelajaran seperti kalkulator
- b) Kelengkapan buku cetak ekonomi
- c) Pemanfaatan buku cetak ekonomi sebagai bahan belajar
- d) Meja belajar yang nyaman
- e) Kelengkapan dan pemanfaatan buku cetak ekonomi di sekolah
- f) Adanya LCD (*Liquid Crystal Display*) sebagai alat penunjang pembelajaran

3) Hasil belajar (Y)

Besarnya angka atau nilai ekonomi yang diperoleh siswa pada saat mid semester mata pelajaran ekonomi semester ganjil.

Berikut ini adalah tabel yang memuat indikator, sub indikator dan skala pengukurnya.

Tabel 6. Indikator dan Sub Indikator Variabel

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala Pengukuran
Motivasi Belajar	1. Adanya ketertarikan terhadap pelajaran	Siswa memiliki rasa tertarik untuk belajar ekonomi	Interval dengan pendekatan <i>RatingScale</i>

	<p>2. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar</p> <p>3. Adanya kegiatan pembelajaran yang menarik motivasi</p> <p>4. Adanya keinginan untuk mencapai cita-cita</p> <p>5. Adanya persaingan dalam belajar</p>	<p>Siswa memiliki dorongan dalam dirinya untuk belajar</p> <p>Adanya rangsangan untuk menarik motivasi siswa untuk belajar</p> <p>Siswa memiliki keinginan untuk mencapai cita-cita</p> <p>Adanya hal-hal yang menunjuk persaingan dalam belajar</p>	
Persepsi Siswa Tentang Metode Mengajar Guru	<p>1. Kecakapan</p> <p>2. Pengetahuan</p> <p>3. Proses belajar mengajar</p>	<p>a. Memberikan penjelasan yang mudah dimengerti siswa</p> <p>b. Metode mengajar membuat materi lebih jelas</p> <p>a. Memberikan materi pelajaran sesuai dengan waktu</p> <p>b. Menjelaskan materi pengajaran dengan contohnya</p> <p>a. Memilih metode mengajar sesuai dengan materi pelajaran.</p> <p>b. Memberi informasi tujuan</p>	Interval dengan pendekatan <i>RatingScale</i>

		<i>Display</i>) sebagai alat penunjang pembelajaran	
Hasil Belajar Ekonomi Siswa	Hasil tes atau ulangan pada mata pelajaran ekonomi	Tingkat besarnya nilai yang diperoleh dari hasil ulangan mata pelajaran ekonomi	Interval

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data untuk penelitian ini, penulis menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Observasi

Teknik observasi adalah suatu teknik untuk mengumpulkan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung terhadap obyek penelitian yaitu meliputi kegiatan atau aktivitas pembelajaran di SMA Negeri 1 Bandar Sribhawono Lampung Timur.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu cara pengumpulan data yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, sehingga akan diperoleh data yang lengkap, sah dan bukan berdasarkan perkiraan (Koestoro dan Basrowi, 2006:142). Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data keadaan siswa, sejarah atau gambaran sekolah dan hasil belajar ekonomi siswa kelas X Peminatan IPS tahun pelajaran 2013/2014 berupa data nilai siswa pada hasil belajar ekonomi.

3. Angket/Kuesioner

Kuesioner atau angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Riduan,2005: 25). Untuk mendapatkan data tentang motivasi belajar, metode mengajar guru, ketersediaan sarana belajar serta hasil belajar ekonomi siswa digunakan angket atau kuesioner. Teknik kuesioner yang digunakan adalah *rating scale*.

F. Uji Persyaratan Instrumen

Adapun uji persyaratan instrumen sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Validitas dapat diartikan sebagai suatu tes pengukuran yang menunjukkan validitas atau kesahihan suatu instrumen. Seperti pendapat Arikunto (2009: 58), yang menyatakan bahwa " Validitas adalah suatu ukuran yang menunjang tingkat validitas atau kesahihan suatu instrumen, sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur, sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel Untuk mengukur tingkat validitas angket yang yang diteliti secara tepat.Untuk mengukur tingkat validitas angket digunakan rumus korelasi *product moment* dengan rumus:

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 N : Jumlah sampel
 X : Skor butir soal
 Y : Skor total

Dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $r = 0,05$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut adalah tidak valid (Arikunto, 2009: 72).

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji coba angket pada variabel X1, X2, X3, dan Y kepada 20 orang responden, kemudian dihitung menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil perhitungan kemudian dicocokkan dengan $r_{Product Moment}$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,444 maka diketahui hasil perhitungan sebagai berikut.

1. Motivasi Belajar (X_1)

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 4 halaman 157, hasil perhitungan validitas X_1 dari 14 soal yang diberikan, dinyatakan 1 soal tidak valid yaitu soal nomor 10 dengan hasil perhitungan $0,215 < 0,444$ dan soal tersebut tidak digunakan atau dihapuskan. Jadi, angket yang digunakan dalam penelitian variabel X_1 ini berjumlah 13 soal.

2. Persepsi Siswa Tentang Metode Mengajar Guru (X_2)

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 5 halaman 158, hasil perhitungan validitas X_2 dari 20 soal yang diberikan, dinyatakan 2 soal tidak valid yaitu soal nomor 7 dengan hasil perhitungan $0,267 < 0,444$ dan soal nomor 13 dengan hasil perhitungan $0,258 < 0,444$ dan kedua soal tersebut tidak digunakan atau dihapuskan. Jadi, angket yang digunakan dalam penelitian variabel X_2 ini berjumlah 18 soal.

3. Persepsi Siswa tentang Ketersediaan Sarana Belajar di Sekolah (X_3)

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 6 halaman 159, hasil perhitungan validitas X_3 dari 14 soal yang diberikan, dinyatakan 1 soal tidak valid yaitu soal nomor 12 dengan hasil perhitungan $0,098 < 0,444$ dan soal tersebut tidak digunakan atau dihapuskan. Jadi, angket yang digunakan dalam penelitian variabel X_3 ini berjumlah 13 soal.

2. Uji Realibilitas

Suatu tes dapat dikatakan reliabel (taraf kepercayaan) yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jadi reliabilitas tes adalah ketetapan hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-berubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto,2009: 86).Sedangkan untuk mengukur tingkat reliabilitas instrumen dapat digunakan rumus Alpha sebagai berikut :

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

$\sum t_i^2$: Skor tiap-tiap item

n : Banyaknya butir soal

t^2 : Varians total

Kriteria uji reliabilitas dengan rumus alpha adalah apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka alat ukur tersebut reliabel dan juga sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tidak reliabel.

Jika instrumen itu reliabel, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks r_{11} sebagai berikut :

Antara 0,800 – 1,000	: Sangat tinggi
Antara 0,600 – 0,800	: Tinggi
Antara 0,400 – 0,600	: Sedang
Antara 0,200 – 0,400	: Rendah
Antara 0,000 – 0,200	: Sangat rendah

(Suharsimi Arikuto, 2009: 109)

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

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan SPSS 16, tingkat reliabel masing-masing variabel setelah di uji coba adalah sebagai berikut.

1. Motivasi Belajar (X_1)

Berdasarkan perhitungan pada lampiran, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,859 > 0,444$. Hal ini berarti, alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat dari kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r=0,859$, maka tingkat reliabilitas sangat tinggi.

2. Persepsi Siswa Tentang Metode Mengajar Guru (X_2)

Berdasarkan perhitungan pada lampiran, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,919 > 0,444$. Hal ini berarti, alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat dari kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r=0,919$, maka tingkat reliabilitas sangat tinggi.

3. Persepsi Siswa Tentang Ketersediaan Sarana Belajar di Sekolah (X_3)

Berdasarkan perhitungan pada lampiran, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,868 > 0,444$. Hal ini berarti, alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat dari kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r=0,868$, maka tingkat reliabilitas sangat tinggi.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

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 statistik *Kolmogorov-Smirnov*. Alat uji ini biasa disebut dengan uji K-S. Untuk menguji normalitas distribusi data populasi diajukan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Statistik Uji yang digunakan :

$$D = \max \left| f_{o(X_i)} - S_{n(X_i)} \right| ; i = 1, 2, 3 \dots$$

Dimana :

$F_o(X_i)$ = fungsi distribusi frekuensi kumulatif relatif dari distribusi teoritis dalam kondisi H_0

$S_n(X_i)$ = Distribusi frekuensi kumulatif dari pengamatan sebanyak n

Dengan cara membandingkan nilai D terhadap nilai D pada tabel Kolmogorof Smirnov dengan taraf nyata maka aturan pengambilan keputusan dalam uji ini adalah sebagai berikut.

Jika $D \leq D_{\text{tabel}}$ maka Terima H_0

Jika $D > D_{\text{tabel}}$ maka Tolak H_0

Keputusan juga dapat diambil dengan berdasarkan nilai Kolmogorof Smirnov Z , jika $KSZ \leq Z_{\alpha}$ maka Terima H_0 , demikian juga sebaliknya. Dalam perhitungan menggunakan *software* komputer keputusan atas hipotesis yang diajukan dapat menggunakan nilai signifikansi (Asymp.significance). Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari α maka Tolak H_0 demikian juga sebaliknya. (Sudarmanto, 2005: 105-108)

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas digunakan uji Bartlett, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung varian gabungan dari semua sampel dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

2. Harga satuan B , dengan rumus :

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

3. Uji bartlett digunakan statistik Chi Kuadrat, dengan rumus:

$$X^2 = (ln 10) \{B - (n_i - 1) \log S^2\}$$

Kriteria pengujian $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka varian populasi tersebut bersifat homogen, sedangkan jika $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$ maka varian tidak homogen. (Sudjana, 2005: 263).

H. Uji Persyaratan Analisis Regresi Ganda

Adapun persyaratan analisis ganda sebagai berikut.

1. Uji Kelinieran Regresi

Uji kelinieran regresi dilakukan untuk mengetahui apakah pola regresi bentuknya linier atau tidak. Menurut Hadi (2004 : 2) mengemukakan bahwa uji ini dimaksudkan untuk mengetahui linieritas hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Uji kelinieran regresi linier multiple dengan menggunakan statistik F dengan rumus :

$$F = \frac{S^2TC}{S^2G}$$

Keterangan:

S^2TC = Varian Tuna Cocok

S^2G = Varian Galat

Kriteria pengujian :

1. Menggunakan koefisien signifikansi (Sig). dengan cara membandingkan nilai Sig. dari *Deviation from linearity* pada tabel ANOVA dengan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria ” Apabila nilai Sig. pada *Deviation from linearity* > α maka H_0 diterima. Sebaliknya H_0 tidak diterima.

2. Menggunakan harga koefisien F pada baris *Deviation from linearity* atau F Tuna Cocok (TC) pada tabel ANOVA dibandingkan dengan F_{tabel} . Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $k - 2$. Sebaliknya H_0 ditolak (Sudjana. 2001).

Untuk mencari F hitung digunakan tabel ANOVA (Analisis Varians) sebagai berikut.

Tabel 7. Tabel Analisis Varians Anova

Sumber	DK	JK	KT	F	keterangan
Total	1	N	$\sum Y^2$		
Koefisien(a) Regresi(a/b) Residu	1 1 n-2	JK(a) JK _{Reg} (b/a) JK (S)	JK(a) $S^2_{reg} = JK \text{ b/a}$ $S^2_{sis} = \frac{JK(s)}{n-2}$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{sis}}$	Untuk menguji keberartian hipotesis
Tuna cocok Galat/Error	k-2 n-k	JK (TC) JK (G)	$S^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{K-2}$ $S^2_G = \frac{JK(E)}{n-k}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_E}$	Untuk menguji kelinearan regresi

Keterangan:

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

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

$$JK(G) = \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_1} \right\}$$

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

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

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G)$$

- S^2_{reg} = Varians Regresi
 S^2_{sis} = Varians Sisa
 n = Banyaknya Responden

Kriteria pengujian

1. Jika $F_{hitung} < F_{tabel} (1 - \alpha) (k - 2, n - k)$ maka regresi adalah linier dan sebaliknya jika $F_{hitung} > F (1 - \alpha) (k - 2, n - k)$ maka regresi adalah tidak linier.
2. Untuk distribusi F yang digunakan diambil dk pembilang = $(k - 2)$ dan dk penyebut = $(n - k)$ (Riduwan, 2004 : 187).

2. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas merupakan bentuk pengujian untuk asumsi untuk membuktikan ada tidaknya hubungan yang linear antara variabel bebas satu dengan variabel bebas yang lainnya. Dalam analisis regresi linear berganda, maka akan terdapat dua atau lebih variabel bebas yang diduga akan mempengaruhi variabel terikatnya. Pendugaan tersebut akan dapat dipertanggungjawabkan apabila tidak terjadi adanya hubungan yang linear (multikolinearitas) di antara variabel-variabel independen. Adanya hubungan yang linear antar variabel bebasnya akan menimbulkan kesulitan dalam memisahkan pengaruh masing-masing variabel bebasnya terhadap variabel terikatnya.

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independen. Jika

terjadi hubungan yang linier (multikolinieritas) maka akan mengakibatkan (Sudarmanto, 2005: 137).

1. Tingkat ketelitian koefisien regresi sebagai penduga sangat rendah, dengan demikian menjadi kurang akurat.
2. Koefisien regresi serta ragamnya akan bersifat tidak stabil, sehingga adanya sedikit perubahan pada data akan mengakibatkan ragamnya berubah sangat berarti.
3. Tidak dapat memisahkan pengaruh tiap-tiap variabel independen secara individu terhadap variabel dependen.

Metode uji multikolinieritas yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu :

1. Menggunakan koefisien signifikansi dan kemudian membandingkan dengan tingkat alpha.
2. Menggunakan harga koefisien *Pearson Correlation* dengan penentuan harga koefisien sebagai berikut.

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

Keterangan :

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

X = Skor butir soal

Y = Skor total

n = Jumlah sampel (Arikunto, 2009: 72).

Rumusan hipotesis yaitu:

H_0 : tidak terdapat hubungan antarvariabel independen.

H_i : terdapat hubungan antar variabel independen.

Kriteria pengujian sebagai berikut.

1. Apabila koefisien signifikansi $<$ maka terjadi multikolinearitas di antara variabel independennya.
2. Apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan $dk = n$ dan $= 0,05$ maka H_0 ditolak sebaliknya jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka H_0 diterima.

3. Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi di antara data pengamatan atau tidak. 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. Ukuran yang digunakan untuk menyatakan ada atau tidaknya autokorelasi, yaitu apabila nilai statistik Durbin-Watson mendekati angka 2, maka dapat dinyatakan bahwa data pengamatan tidak memiliki autokorelasi.

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:

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

$H_a : \rho < 0$ (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 diatas sedangkan langkah 3 adalah menyusun hipotesis nol bahwa tidak ada autokorelasi.

$H_0 : \rho = 0$

$H_0 : \rho = 0$

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 yaitu:

H_0 : tidak terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

H_1 : terjadinya adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

Kriteria:

Apabila nilai statistik Durbin-Watson berada diantara angka 2 atau mendekati angka 2 dapat dinyatakan data pengamatan tersebut tidak memiliki otokorelasi.

(Rietveld dan Sunariato dalam Sudarmanto, 2005:141).

4. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian residual absolut sama atau tidak sama untuk semua pengamatan. Apabila asumsi tidak terjadinya heteroskedastisitas ini tidak terpenuhi, maka penaksir menjadi tidak lagi efisien baik dalam sampel kecil maupun besar (Gujarati dalam Sudarmanto, 2005: 148) dan estimasi koefisien dapat dikatakan menjadi kurang akurat (Rietveld dan Sunaryanto dalam Sudarmanto, 2005: 148). Pengamatan yang digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas yaitu *rank* korelasi dari Spearman.

Koefisien korelasi rank dari Spearman didefinisikan sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_s = koefisien korelasi spearman

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.

Dimana nilai r_s adalah $-1 \leq r_s \leq 1$.

Kriteria pengujian sebagai berikut.

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 . (Gujarati, 2000: 177)

Rumusan hipotesisnya yaitu

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.

I. Pengujian Hipotesis

Untuk mengukur besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dan juga mengukur hubungan antara X dan Y digunakan analisis regresi.

1. Regresi Linier Sederhana

Untuk menguji hipotesis pertama, kedua dan ketiga dalam penelitian ini digunakan statistik dengan model regresi linier sederhana, yaitu :

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

Keterangan :

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

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

\hat{Y} = Subyek dalam variabel yang diprediksikan

a = Nilai *intercept* (konstanta) harga Y jika X = 0

b=Koefisien arah regresi penentu ramalan (prediksi) yang menunjukkan nilai peningkatan atau penurunan variabel Y

X = Subyek pada variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu

(Sugiono, 2010:261)

Setelah menguji hipotesis regresi linier sederhana dilanjutkan dengan uji signifikan dengan rumus uji t sebagai berikut :

$$t_0 = \frac{b - 0_{20}}{S_b}$$

Keterangan :

t_0 = Nilai teoritis observasi

B = Koefisien arah regresi linier

S_b = Standar Deviasi

Dengan kriteria uji adalah “Tolak H₀ dengan alternatif Ha diterima jika

$t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 dan dk n-2.

2. Regresi Linier Multipel

Untuk pengujian hipotesis keempat menggunakan regresi linier multipel, yaitu :

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e$$

Keterangan :

\hat{Y} = Nilai ramalan untuk variabel Y

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

b = Koefisien arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel independen yang didasarkan pada variabel. Bila b (+) maka naik dan bila (-) maka terjadi penurunan.

X = Variabel bebas

Untuk mencari koefisien regresi a, b₁, b₂, b₃ digunakan persamaan simultan sebagai berikut :

$$1. \sum x_1y = b_1 \sum x_1^2 + b_2 \sum x_1x_2 + b_3 \sum x_1x_3$$

$$2. \sum x_2y = b_1 \sum x_1x_2 + b_2 \sum x_2^2 + b_3 \sum x_2x_3$$

$$3. \sum x_3y = b_1 \sum x_1x_3 + b_2 \sum x_2x_3 + b_3 \sum x_3^2$$

$$a = \bar{Y} - b_1x_1 - b_2x_2 - b_3x_3$$

(Sugiyono, 2010: 284)

Kemudian untuk menguji signifikan simultan dilakukan uji F dengan rumus :

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

JK_{reg} dicari dengan rumus:

$$JK_{reg} = a_1 \sum X_{1i} Y_i + a_2 \sum X_{2i} Y_i + \dots + a_k \sum X_{ki} Y_i$$

$$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

Keterangan:

JK_{reg} = Jumlah kuadrat regresi

JK_{res} = Jumlah kuadrat residu

k = Jumlah variabel bebas

n = Jumlah sampel

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