

III. METODELOGI 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*. 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*. Penelitian dengan pendekatan *ex post*

facto adalah suatu pendekatan yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi kemudian kebelakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian (Sugiyono, 2009:7).

Langkah-langkah pokok yang harus dilakukan dalam metode deskriptif meliputi: (a) mendefinisikan dengan jelas dan spesifik tujuan yang akan dicapai, (b) merancang cara pendekatannya, (c) mengumpulkan data, dan (d) menyusun laporan (Basrowi dan Akhmad Kasinu, 2007:92).

Penjelasan dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa metode deskriptif verifikatif adalah metode yang menggambarkan pengaruh dua variabel atau lebih yang berbeda sesuai dengan fakta-fakta yang ada. Penggunaan metode deskriptif verifikatif dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh persepsi siswa tentang keterampilan mengajar guru dan motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar ekonomi siswa kelas XI IPS di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek atau obyek yang menjadi sasaran penelitian (Basrowi & Akhmad Kasinu, 2007:260). Sedangkan Menurut Sugiyono (2009:117) populasi adalah, “Wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan”.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Terbanggi Besar tahun pelajaran 2010/2011 sebanyak 3 kelas dengan jumlah 94

Tabel 3. Jumlah Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Terbanggi Besar Tahun Pelajaran 2010/2011.

No	Kelas	Jumlah
1	XI IPS1	32
2	XI IPS2	32
3	XI IPS3	30
Total		94

Sumber : Tata Usaha SMA Negeri 1 Terbanggi Besar

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti. Dikatakan sampel apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel. (Suharsimi Arikunto, 2007: 131). Menurut Sugiyono (2009: 118), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Dalam penelitian ini untuk menghitung besarnya sampel dari populasi dihitung berdasarkan rumus *Slovin*, yaitu:

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

keterangan:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = Nilai Kritis (batas ketelitian) yang diinginkan dan persen kelonggaran ketidak telitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir. tingkat signifikansi (0,05)
(Ahmad Kasinu dan Basrowi, 2007:274).

Maka pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

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

$$n = \frac{94}{1 + 94(0.05)^2}$$

$$n = 76.11 \text{ dibulatkan menjadi } 76$$

Jadi, besarnya sampel dalam penelitian ini adalah 76 siswa.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel adalah *probability sample* dengan menggunakan *simple random sampling*. Teknik ini merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi yang dipilih untuk menjadi sampel (Sugiyono,2007:74).

Untuk menentukan besarnya sampel pada setiap kelas dilakukan dengan alokasi proporsional agar sampel yang diambil lebih proporsional (Nasir, 1999:334), hal ini dilakukan dengan cara :

$$\text{Jumlah sampel tiap kelas} = \frac{jv}{jv} \frac{h sa}{h p} \times \text{jumlah siswa tiap kelas}$$

Tabel 4. Perhitungan Jumlah Sampel Untuk Masing-Masing Kelas

Kelas	Perhitungan	Pembulatan	Persentase (%)
XI IPS 1	$\frac{76}{94} \times 32 = 25,87$	26	34,21%
XI IPS 2	$\frac{76}{94} \times 32 = 25,87$	26	34,21%
XI IPS 3	$\frac{76}{94} \times 30 = 24,25$	24	31,58%
Jumlah		76	100%

Penentuan siswa yang akan dijadikan sampel untuk setiap kelas dilakukan dengan undian yang merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan dalam menarik sampel dengan menggunakan simple random sampling (Nasir, 1999:336).

C. Variabel Penelitian

Penentuan siswa yang akan dijadikan sampel untuk setiap kelas dilakukan dengan undian yang merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan dalam menarik sampel dengan menggunakan simple random sampling. (Nasir, 1999:336).

Menurut Sugiyono (2010:38) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Variabel dalam penelitian ini ada dua variabel.

1. Variabel bebas (*independent variabel*) adalah suatu variabel yang ada atau terjadi mendahului variabel terikatnya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah persepsi siswa tentang keterampilan mengajar guru (X_1), dan motivasi belajar (X_2).
2. Variabel terikat (*devendent variabel*) adalah variabel yang diakibatkan atau yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa (Y) pada SMA Negeri 1 Terbanggi Besar Tahun 2010/2011.

D. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel berarti mendefinisikan secara operasional suatu konsep 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 (Basrowi dan Akhmad Kasinu, 2007:179).

1. Hasil Belajar

a. Definisi konseptual

Menurut Catharina Tri anni (2002:4) hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Hasil belajar juga merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. (H. Nashar, 2004:77).

b. Definisi operasional

Hasil belajar pada suatu sisi adalah berkat tindakan guru, suatu pencapaian tujuan pembelajaran. Pada sisi lain, merupakan peningkatan kemampuan mental siswa. Hasil belajar dapat dibedakan menjadi dampak pengajaran dan dampak pengiring. Kedua dampak tersebut sangat berguna bagi guru dan juga siswa.

Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui, si subjek belajar, tujuan, motivasi yang mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari.

Beberapa indikator dalam menilai kemampuan ini antara lain adalah:

1. Besarnya nilai yang diperoleh dari hasil ujian semester
2. Prestasi atau peringkat siswa di sekolah
3. Kemampuan dalam menjawab pertanyaan

2. Keterampilan Mengajar Guru

a. Definisi konseptual

menurut Daniel Parare (1986:22), cara yang terbaik untuk mendefinisikan keterampilan adalah dengan memberikan ciri-ciri keterampilan itu sendiri meliputi: keterampilan adalah satu proses fisik, emosional, dan intelektual; keterampilan menuntut pengetahuan tetapi pengetahuan sendiri belum menjamin keterampilan; keterampilan dapat dipergunakan dalam berbagai situasi; keterampilan dapat dikembangkan lewat praktek dan latihan; dan keterampilan biasanya mempunyai beberapa keterampilan bawahan yang dapat dicirikan dan dipraktekkan secara terpisah.

b. Definisi Operasional

Keterampilan atau kemampuan guru mengajar merupakan puncak keahlian guru yang profesional sebab merupakan penerpaan semua kemampuan yang telah dimilikinya dalam hal pengajaran, komunikasi dengan siswa, metode mengajar, dll.

Beberapa indikator dalam menilai kemampuan ini antara lain adalah:

- a. Menguasai bahan pengajaran yang disampaikan kepada siswa
- b. Terampil berkomunikasi dengan siswa
- c. Menguasai kelas sehingga dapat mengendalikan kegiatan siswa
- d. Terampil menggunakan berbagai alat dan sumber belajar
- e. Terampil mengajukan pertanyaan, baik lisan maupun tulisan

3. Motivasi Belajar

a. Definisi konseptual

Menurut Mc.Donald (2007:73), motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya “feeling” dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan.

b. Definisi Operasional

Motivasi adalah sesuatu yang kompleks. Motivasi akan menyebabkan terjadinya suatu perubahan energi yang ada pada diri manusia, sehingga akan bergayut dengan persoalan gejala kejiwaan, perasaan, dan juga emosi, untuk kemudian bertindak atau melakukan sesuatu. Semua ini didorong karena adanya tujuan kebutuhan atau keinginan.

Beberapa indikator dalam menilai kemampuan ini antara lain adalah:

1. Ketertarikan seorang siswa terhadap pelajaran
2. Dorongan dan kebutuhan dalam belajar
3. Keinginan siswa untuk mencapai cita-cita atau berprestasi
4. Adanya persaingan dalam belajar
5. Ketekunan dalam belajar
6. Kemampuan dalam memecahkan masalah
7. Mampu memberikan dan mempertahankan pendapat

Tabel 5. Indikator Masing-masing Variabel dan Sub Indikatornya:

No.	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala
1.	Keterampilan mengajar guru(dalam persepsi siswa)	Persepsi siswa tentang keterampilan yang berhubungan dengan pencapaian kondisi belajar yang optimal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persepsi siswa tentang keterampilan bertanya 2. Persepsi siswa tentang keterampilan menjelaskan 3. Persepsi siswa tentang keterampilan memberi penguatan 4. Persepsi siswa tentang keterampilan mengelola kelas 5. Persepsi siswa tentang membuka dan menutup pelajaran 6. Persepsi siswa tentang keterampilan 	Interval

			<p>membimbing kelompok kecil dan perorangan</p> <p>7. Persepsi siswa tentang keterampilan memimpin diskusi kelompok kecil</p>	
2.	Motivasi Belajar	<p>1. Kesadaran akan kebutuhan</p> <p>2. Tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan dan lebih senang bekerja sendiri</p> <p>3. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah</p> <p>4. Dapat mempertahankan pendapat</p> <p>5. Senang mencari dan memecahkan masalah</p> <p>6. Kegiatan belajar</p>	<p>1. Tingkat/besarnya kesadaran akan kebutuhan</p> <p>2. Tingkat ketekunan, keuletan menghadapi tugas</p> <p>3. Tingkat minat terhadap bermacam-macam masalah</p> <p>4. Tingkat kemampuan mempertahankan pendapat</p> <p>5. Tingkat kesenangan mencari dan memecahkan masalah</p> <p>6. Tingkat kegiatan belajar</p>	Interval
3.	Hasil belajar	Hasil tes atau hasil ujian semester pada mata pelajaran ekonomi	Tingkat besarnya nilai yang diperoleh dari hasil ujian semester pada mata pelajaran ekonomi	Interval

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui gejala-gejala atau fenomena yang terjadi pada subjek penelitian mengenai objek yang akan diteliti pada saat mengadakan penelitian pendahuluan.

2. Angket / Kuisioner

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2010:199). Skala yang digunakan dalam pengukuran angket adalah *rating scale* yang digunakan untuk mengukur data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif (Sugiyono, 2010:141).

3. Dokumentasi

Teknik 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 (Basrowi dan Kasinu, 2007:166). Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan jumlah siswa dan prestasi belajar siswa di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar.

4. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya kecil atau

sedikit (Sugiyono, 2010:194). Wawancara ini dilaksanakan dengan bertanya langsung kepada responden.

F. Uji Persyaratan Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas dapat diartikan sebagai suatu tes pengukuran yang menunjukkan validitas atau kesahihan suatu instrumen.

Seperti pendapat Arikunto (2010:58), 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 menguji tingkat validitas instrumen penelitian atau alat pengukur data dapat digunakan teknik korelasi *product moment* dari *pearson* dengan angka kasar yang rumusannya dapat dinyatakan sebagai berikut

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

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien validitas item yang dicari
- X : Skor responden untuk tiap item
- Y : Total skor tiap responden dari seluruh item
- X : Jumlah skor dalam distribusi X
- Y : Jumlah skor dalam distribusi Y
- $\sum X^2$: Jumlah kuadrat masing-masing skor X
- $\sum Y^2$: Jumlah kuadrat masing-masing skor Y
- N : Jumlah sampel (Sudarmanto, 2005: 79).

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.

(Suharsimi Arikunto, 2006: 275-276)

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

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Coba Validitas Variabel X_1

No. Item	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,451	0,444	Valid
2	0,591	0,444	Valid
3	0,315	0,444	Tidak valid
4	0,463	0,444	Valid
5	0,495	0,444	Valid
6	0,467	0,444	Valid
7	0,485	0,444	Valid
8	0,508	0,444	Valid
9	0,495	0,444	Valid
10	0,613	0,444	Valid
11	0,704	0,444	Valid
12	0,427	0,444	Tidak valid
13	0,275	0,444	Tidak valid
14	0,728	0,444	Valid
15	0,597	0,444	Valid

Sumber : Hasil Pengolahan Data Tahun 2011

Kriteria yang digunakan adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid dan sebaliknya. Berdasarkan kriteria tersebut, maka dari 15 soal tersebut dinyatakan 3 tidak valid dan soal tersebut diganti dengan pernyataan yang

lain. Dengan demikian angket yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 15 soal.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Uji Coba Validitas Variabel X₂

No. Item	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,539	0,444	Valid
2	0,806	0,444	Valid
3	0,495	0,444	Valid
4	0,452	0,444	Valid
5	0,474	0,444	Valid
6	0,320	0,444	Tidak valid
7	0,621	0,444	Valid
8	0,431	0,444	Tidak valid
9	0,539	0,444	Valid
10	0,534	0,444	Valid
11	0,486	0,444	Valid
12	0,804	0,444	Valid
13	0,245	0,444	Tidak valid
14	0,493	0,444	Valid
15	0,489	0,444	Valid

Sumber : Hasil Pengolahan Data Tahun 2011

Kriteria yang digunakan adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid dan sebaliknya. Berdasarkan kriteria tersebut, maka dari 15 soal tersebut dinyatakan 3 tidak valid dan soal tersebut diganti dengan pernyataan yang lain. Dengan demikian angket yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 15 soal.

2. Uji Reliabilitas

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 :

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

keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

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

n = Banyaknya butir soal

t_i^2 = Varians total

(Arikunto, 2009:109).

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 valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks r_{11} sebagai berikut :

1. Antara 0,800 sampai dengan 1,000 : sangat tinggi
2. Antara 0,600 sampai dengan 0,799 : tinggi
3. Antara 0,400 sampai dengan 0,599 : cukup
4. Antara 0,200 sampai dengan 0,399 : kurang
5. Antara 0,000 sampai dengan 0,100 : sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 274-276)

Menurut Sudarmanto (2005: 90-97) sesuai dengan rumus Alpha di atas, maka dalam menghitung reliabilitasnya terlebih dahulu angket tersebut dibelah menjadi dua bagian. Pembelahan ini didasarkan pada nomor ganjil dan genap, sehingga diperlukan jumlah skor belahan pertama (ganjil) dan jumlah skor belahan kedua (genap).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan SPSS, tingkat reliabel masing-masing variabel setelah diuji coba sebagai berikut.

1. Persepsi Siswa Tentang Keterampilan Mengajar Guru

Berdasarkan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$, yaitu $0,634 > 0,444$. Hal ini berarti, alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0,634$, maka memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

2. Motivasi Belajar Siswa

Berdasarkan perhitungan dengan SPSS, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$, yaitu $0,560 > 0,444$. Hal ini berarti, alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0,560$, maka memiliki tingkat reliabilitas cukup.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Menurut Sudarmanto (2005: 104-123), untuk menggunakan alat analisis parametrik diperlukan dua persyaratan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpulan data berdistribusi

normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji *Lilliefors*. dengan rumus sebagai berikut:

$$Z_i = \frac{X_1 - X}{S}$$

Keterangan:

- X = Rata-rata
 S = Simpangan Baku
 X₁ = Nilai siswa

Rumusan hipotesis yaitu:

H₀ : sampel berdistribusi normal

H_i : sampel tidak berdistribusi normal

Langkah - langkahnya sebagai berikut:

- i. Pengamatan X₁, X₂,.....X_n dijadikan angka baku Z₁, Z₂,...Z_n yang dicari dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_1 - X}{S}$$

- ii. Menghitung peluang F (z_i) = P (z < z_i)
- iii. Menghitung S (z_i) adalah $S(z_i) = \frac{\text{Banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{N}$
- iv. Menghitung selisih F (z_i) – S (z_i) kemudian ditentukan harga mutlak
- v. Ambil harga yang besar di antara harga-harga mutlak sebagai L.

Kriteria pengujian:

Terima H₀ jika L₀ < L_{tabel} tolak H₀ untuk harga lainnya

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel yang diambil dari populasi itu bervarians homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dilakukan dengan membandingkan nilai *Significancy*,

dengan ketentuan jika nilai Sig > alpha (0,05) maka data bersifat homogeny. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *Leneve Statistic* dengan model *Anova*. Hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 = data penelitian adalah homogen

H_1 = data penelitian adalah tidak homogen

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai probabilitas atau nilai signifikansi > 0,05 maka H_0 diterima dan sebaliknya.

3. Uji Kelinieran Regresi

Uji kelinieran dan regresi dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan pengujian hipotesis. Untuk regresi linier yang di dapat dari data X dan Y, apakah sudah mempunyai pola regresi yang berbentuk linier atau tidak serta koofisien arahnya berarti atau tidak dilakukan linieritas regresi.

Pengujian terhadap regresi ini menggunakan Analisis Varians (ANAVA).

Pertama dilakukan menghitung jumlah kuadrat-kuadrat (JK) dari berbagai sumber varians. Untuk menguji apakah model linier yang diambil benar cocok dengan keadaan atau tidak, pengujian ini dilakukan dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \sum Y^2 \\ \text{JK (a)} &= \frac{(\sum Y)^2}{n} \\ \text{JK (b/a)} &= \left\{ \sum XY - \frac{(X)(Y)}{n} \right\} \\ \text{JK (E)} &= \sum_x \left\{ \sum^2 - \frac{(Y)^2}{n_1} \right\} \\ \text{JK (S)} &= \text{JK (T)} - \text{JK (a)} - \text{JK (b/a)} \\ \text{JK (TC)} &= \text{JK(S)} - \text{JK(E)} \end{aligned}$$

Tiap sumber varians mempunyai derajat kebebasan (dk) yaitu 1 untuk koefisien a, 1 untuk regresi b/a, n untuk total, n-2 untuk sisa, k-2 untuk tuna cocok dan n-k untuk galat. Dengan adanya dk, maka besarnya kuadrat tengah (KT) dapat dihitung dengan jalan membagi dk dengan dk nya masing-masing, seperti di bawah ini :

$$\text{KT untuk koefisien a} = \frac{J. (a/b)}{1}$$

$$\text{KT untuk regresi b/a} = \frac{J. (a/b)}{1}$$

$$\text{KT untuk total} = \frac{J. (T)}{n}$$

$$\text{KT untuk sisa} = \frac{J. (S)}{n-2}$$

$$\text{KT untuk tuna cocok} = \frac{J. (T)}{k-2}$$

$$\text{KT untuk Galat} = \frac{J. (G)}{n-k}$$

Setelah diperoleh perhitungan dari rumus di atas, kemudian disusun dalam tabel ANAVA berikut ini :

Tabel 8. Daftar Analisis Varians (ANAVA)

Sumber	Dk	JK	KT	F	Keterangan
Total	1	N	ΣY^2		
Koefisien (a) Regresi (b/a) Sisa	1 1 n-2	JK (a) JK (b/a) JK (S)	JK (a) $S^2 \text{ reg} = \text{JK (a/b)}$ $S^2 \text{ sis} = \frac{Jl (S)}{n-2}$	$\frac{S_r^2}{S_s^2}$	Untuk menguji keberartian hipotesis
Tuna cocok Galat/Kekeliruan	k-2 n-k	JK(TC) JK(G)	$S^2 \text{ TC} = \frac{Jl (T)}{k-2}$ $S^2 G = \frac{Jl (E)}{n-k}$	$\frac{S^2 \text{TC}}{S^2 E}$	Untuk menguji kelinieran regresi

Kriteria pengujian:

- a. Jika $F_{hitung} > F_{(1-\alpha)(n-2)}$ maka tolak H_0 berarti koefisien arah berarti dan sebaliknya. Jika $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha)(n-2)}$ maka H_0 diterima berarti koefisien arah tidak berarti.
- b. Jika $F_{hitung} > F_{(1-\alpha)(k-2, n-1)}$ maka tolak H_0 berarti regresi linier dan sebaliknya. Jika $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha)(n-2)}$ maka H_0 diterima berarti regresi tidak berarti.
- c. Untuk distribusi F yang digunakan diambil dk pembilang = (k-2) dan dk penyebut = (n-k)(Sudjana, 2002:332).

4. Uji Multikolinearitas

Uji asumsi tentang multikolinieritas dimaksudkan untuk membuktikan atau menguji ada tidaknya hubungan yang linier antara variabel bebas (*independen*) yang satu dengan variabel bebas (*independen*) lainnya. Ada atau tidaknya korelasi antarvariabel independen dapat diketahui dengan memanfaatkan statistik korelasi *product moment* dari Pearson. Dengan $df = N - 1 - 1$ dengan tingkat alpha ditetapkan, kriteria uji apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka tidak terjadi multikorelasi antar variabel independen, apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka terjadi multikorelasi antar variabel independen (Sudarmanto, 2005:141).

5. 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 (Sudarmanto, 2005:143).

6. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi residual absolut sama atau tidak sama untuk semua pengamatan. Pendekatan yang digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas yaitu *rank* korelasi dari Spearman. Kriteria yang digunakan untuk menyatakan apakah terjadi heteroskedastisitas atau tidak menggunakan harga koefisien signifikansi dengan membandingkan tingkat alpha yang ditetapkan maka dapat dinyatakan tidak terjadi heteroskedastisitas diantara data pengamatan tersebut dan sebaliknya (Sudarmanto, 2005:158)

Pengujian *rank* korelasi 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 2 karakteristik yang berbeda dari individu atau fenomena ke i .

n = banyaknya individu atau fenomena yang diberi *rank*.

Koefisien korelasi *rank* tersebut dapat dipergunakan untuk deteksi heteroskedastisitas sebagai berikut.

Asumsikan:

$$Y_i = S_0 + S_1 X_i + U_i$$

Langkah I cocokkan regresi terhadap data mengenai Y residual e_i

Langkah II dengan mengabaikan tanda 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 signifikan dari r_s yang di sampel depan uji dengan pengujian t sebagai berikut.

$$t = \frac{r_s \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r_s^2}}$$

Dengan derajat kebebasan = $N-2$

Kriteria pengujian:

Jika nilai t yang dihitung melebihi nilai tkritis, 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 e1 dan tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji tingkat penting secara statistik, dengan pengujian t (Gujarati, 2000:177).

H. Pengujian Hipotesis

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

1. Regresi Linier Sederhana

Untuk 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:

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

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

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

keterangan:

= Nilai yang diprediksikan

a = Konstanta atau bila harga X = 0

b = Koefisien regresi

X = Nilai variabel independen (X_1, X_2, X_3)

(Sugiyono, 2010:188).

Selanjutnya untuk uji signifikansi digunakan uji t dengan rumus:

$$t = r \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dengan kriteria uji adalah, “Tolak H_0 dengan alternative H_a diterima jika $t_{hitung} > T_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 dan dk $n-2$ ” (Sugiyono, 2010: 184).

2. Regresi Linier Multiple

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:

$$\hat{Y} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$$

keterangan:

a = Konstanta

$b_1 - b_4$ = Koefisien arah regresi

$X_1 - X_3$ = Variabel bebas

\hat{Y} = Variabel terikat

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

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

(Sugiyono, 2009:204).

Dilanjutkan dengan uji signifikansi koefisien korelasi ganda (uji F), dengan rumus:

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

JK_{reg} dicari dengan rumus:

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

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

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 $F_{hitung} < F_{tabel}$.