

III. METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ketiga ini akan membahas beberapa hal mengenai pendekatan penelitian, populasi, sampel, teknik pengambilan sampel, dan variabel penelitian. Hal lain yang perlu juga dibahas dalam bab ini antara lain definisi operasional variabel, teknik pengumpulan data, uji persyaratan instrumen, teknik analisis data, uji kelinieran dan uji hipotesis. Pembahasan akan dijelaskan lebih rinci berikut ini.

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *deskriptif verifikatif* dengan pendekatan *expost facto* dan *survey*. Menurut Sukardi (2003: 14), penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk dapat menerangkan dan memprediksi terhadap suatu gejala yang berlaku atas dasar data yang diperoleh di lapangan. Sedangkan verifikatif menunjukkan pengaruh antara variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

Pendekatan *expost facto* adalah salah satu pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengambil data secara langsung di area penelitian yang dapat menggambarkan data-data masa lalu dan kondisi lapangan sebelum dilaksanakannya penelitian lebih lanjut. Menurut Sugiyono (2010: 12) pendekatan *survey* adalah pendekatan yang digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan) tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data, misalnya dengan mengedarkan kuisioner, tes, wawancara terstruktur, dan sebagainya.

Secara khusus penelitian ini hanya mendeskripsikan pengaruh pemberian umpan balik dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar ekonomi siswa kelas X SMA Negeri 1 Candipuro Tahun Pelajaran 2013/2014.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Candipuro Tahun Pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 90 siswa yang terbagi dalam 3 kelas, seperti yang terlihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Data Jumlah Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Candipuro Tahun Pelajaran 2013/2014

No.	Kelas	Jumlah Siswa (Populasi)
1.	X A	29 siswa
2.	X B	31 siswa
3.	X C	30 siswa
	Jumlah	90

Sumber : Guru Mata Pelajaran Ekonomi SMA Negeri 1 Candipuro

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2010: 297). Sedangkan menurut Arikunto (2007: 130) apabila subyeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya menjadi penelitian populasi. Dengan demikian penelitian ini adalah penelitian populasi karena jumlah populasinya 90 orang dan semua dijadikan sampel. Untuk sampel jenuh tidak perlu uji signifikansi (Sugiyono. 2005:142-143), dan jika sampel yang diambil sebanyak populasi, maka data dianggap berdistribusi normal dan homogeny (Sudjana, 2002 : 152). Sedangkan teknik

penarikan sampel menggunakan *non probability sampling* dengan jenis sampling jenuh , yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2005:78).

C. Variabel Penelitian

Variabel yang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Variabel bebas (*independent variable*)

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah pemberian umpan balik (X_1) dan motivasi berprestasi (X_2).

2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar ekonomi (Y).

D. Definisi Konseptual dan Operasional Variabel

1. Definisi Konseptual Variabel

Definisi konseptual dari variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian sebagai berikut.

- a. Hasil belajar

Menurut Soemartono (2003: 16) hasil belajar merupakan suatu nilai yang menunjukkan hasil belajar yang dicapai menurut kemampuan anak dalam mengerjakan sesuatu pada saat itu. Hasil belajar dipengaruhi oleh masukan yang diterima oleh siswa (input) serta proses yang terjadi dalam diri siswa.

b. Pemberian umpan balik

Menurut Lutan (2001: 300) umpan balik adalah pengetahuan yang diperoleh berkenaan dengan sesuatu tugas, perbuatan atau respon yang telah diberikan.

c. Motivasi berprestasi

Menurut Uno (2008: 1) motivasi adalah dorongan dasar yang menggerakkan seseorang bertingkah laku. Motivasi merupakan keinginan yang besar dari dalam diri setiap individu, individu yang ingin meraih prestasi haruslah memiliki aktivitas-aktivitas yang dapat menunjang keberhasilan yang ingin dicapai.

2. Definisi Operasional Variabel

a. Pemberian Umpan Balik (X_1)

Umpan balik adalah suatu proses observasi terhadap siswa secara individu dan menilai bagaimana siswa melakukan aktivitas serta apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan kemampuan siswa.

Pemberian umpan balik meliputi sebagai berikut.

Penggunaan teknik-teknik umpan balik yang bervariasi dalam mengajar.

1. Kecakapan

- a) Memberikan penjelasan yang mudah dimengerti oleh siswa
- b) Metode mengajar membuat materi lebih jelas

2. Pengetahuan

- a) Memberikan materi pelajaran sesuai dengan waktu
- b) Menjelaskan materi pembelajaran beserta 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

b. Motivasi Belajar.

Motivasi belajar adalah suatu kekuatan pada diri seseorang yang menggerakkan keinginan orang yang bersangkutan untuk berbuat berbagai hal sehingga tercapai tujuan yang diharapkan.

Motivasi belajar meliputi hal-hal berikut ini.

1. Kesadaran akan belajar.
 - a) Tingkat atau besarnya kesadaran siswa akan kebutuhan menguasai materi.
 - b) Tujuan belajar siswa.
2. Dorongan yang berasal dari dalam diri siswa.
 - a) Berusaha untuk unggul.
 - b) Menyukai situasi atau tugas yang menuntut tanggung jawab pribadi.
3. Dorongan yang berasal dari luar individu siswa untuk belajar.
 - a) Adanya ganjaran berupa kegagalan atau rasa takut akan kegagalan.
 - b) Pemberian nilai atau hadiah atas nilai yang diperoleh.

Tabel 5. Variabel, Indikator, Sub Indikator, Skala Pengukuran

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala
Pemberian Umpan Balik (X ₁)	Penggunaan teknik-teknik umpan balik yang bervariasi dalam mengajar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memancing apersepsi anak didik. 2. Memanfaatkan teknik alat bantu media. 3. Memilih bentuk motivasi yang akurat. 4. Menggunakan metode yang bervariasi. 	Ordinal
Motivasi Belajar (X ₂)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesadaran akan belajar 2. Dorongan yang berasal dari dalam diri siswa 3. Dorongan yang berasal dari luar individu siswa untuk belajar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat atau besarnya kesadaran siswa akan kebutuhan menguasai materi 2. Tujuan belajar siswa <ol style="list-style-type: none"> 1. Berusaha untuk unggul 2. Menyukai situasi atau tugas yang menuntut tanggung jawab pribadi <ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya ganjaran berupa kegagalan atau rasa takut akan kegagalan 2. Pemberian nilai atau hadiah atas nilai yang diraih 	Ordinal
Hasil Belajar Ekonomi (Y)	Hasil tes mid semester ganjil mata pelajaran ekonomi kelas X SMA Negeri 1 Candipuro Tahun Pelajaran 2013/2014	Hasil mid semester ganjil mata pelajaran ekonomi kelas X SMA Negeri 1 Candipuro Tahun Pelajaran 2013/2014	Interval

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Observasi

Hal yang dilakukan kegiatan observasi, peneliti menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung dalam kegiatan pembelajaran.

2. Dokumentasi

Salah satu hal yang menjadi menunjang penelitian, peneliti mencari dan mengumpulkan data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, majalah, agenda, notulen, rapat, dan sebagainya. Dalam hal ini, peneliti melihat buku-buku dan catatan para siswa dan dokumen lainnya.

3. Angket/Kuesioner

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data pemberian umpan balik dan motivasi berprestasi dengan cara menyebar angket atau kuisisioner yang indikator dan sub indikatornya sudah ditentukan sebelumnya. Selain itu, peneliti juga menggunakan *rating scale* untuk menaikkan skala peneliti yang semulanya ordinal menjadi interval sebagai salah satu syarat dalam penggunaan statistik parametrik.

4. Wawancara

Satu hal penting lagi yang diperlukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian adalah melakukan wawancara yang digunakan sebagai menemukan permasalahan yang diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden

yang lebih mendalam dan jumlah respondennya kecil atau sedikit. Wawancara ini dilaksanakan dengan bertanya langsung kepada responden. Data yang diperoleh dari hasil wawancara ini sangat berguna untuk mengetahui secara langsung hal-hal yang diperlukan untuk menambah tingkat kevalidan dan kepercayaan terhadap penelitian.

F. Uji Persyaratan Instrumen

Untuk mendapatkan data yang lengkap, 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 suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti. Tinggi rendahnya validitas suatu instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud (Arikunto, 2007: 65).

Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus Korelasi *Product Moment* dengan rumus 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, 2007: 72).

Dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$, maka alat ukur tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka alat ukur tersebut tidak valid.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji coba angket pada variabel X_1 , X_2 , dan Y kepada 20 responden, kemudian dihitung menggunakan 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 6. Hasil Analisis Uji Validitas Angket Pemberian Umpan Balik (X_1)

No.	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1.	0.607	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2.	0.508	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3.	0.572	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4.	0.566	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5.	0.607	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
6.	0.487	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
7.	0.719	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
8.	0.582	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
9.	0.558	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
10.	0.533	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
11.	0.527	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
12.	0.321	0.444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Valid
13.	0.505	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
14.	0.556	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
15.	0.605	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
16.	0.713	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
17.	0.661	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
18.	0.495	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014

Kriteria yang digunakan adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid dan sebaliknya (Rusman, 2011: 54). Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat 1 soal yang tidak valid dan dalam penelitian ini soal tersebut didrop. Dengan demikian, angket yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 17 soal.

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Validitas Angket Motivasi Berprestasi (X_2)

No.	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1.	0.525	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2.	0.652	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3.	0.561	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4.	0.525	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5.	0.615	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
6.	0.606	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
7.	0.603	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
8.	0.616	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
9.	0.619	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
10.	0.596	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
11.	0.558	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
12.	0.671	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
13.	0.488	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
14.	0.525	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
15.	0.599	0.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014.

Kriteria yang digunakan adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid dan sebaliknya (Rusman, 2011: 54). Berdasarkan kriteria tersebut, semua soal yang dalam penelitian ini valid. Dengan demikian, angket yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 15 soal.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Instrumen dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila diujikan berkali-kali (Arikunto, 2007: 60). Sebelum angket diujikan kepada responden, angket diujikan terlebih dahulu kepada populasi diluar sampel untuk mengetahui tingkat reliabilitasnya dengan menggunakan rumus *Alpha*. *Alpha Cronbach* merupakan suatu koefisien reliabilitas yang mencerminkan seberapa baik item pada suatu rangkaian berhubungan secara positif satu dengan lainnya (Koestoro, 2006: 243). Teknik penghitungan reliabilitas instrumen dengan koefisien *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} = Reliabilitas instrumen

n = Banyaknya butir soal

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

σ_t^2 = Varians total (Arikunto, 2009: 109).

Dengan kriteria uji $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka pengukuran tersebut reliabel dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka pengukuran tersebut tidak reliabel. Jika alat instrumen tersebut reliabel, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks r_{11} sebagai berikut.

- a. Antara 0,800 sampai dengan 1,000 : sangat tinggi.
- b. Antara 0,600 sampai dengan 0,799 : tinggi.
- c. Antara 0,400 sampai dengan 0,599 : cukup.
- d. Antara 0,200 sampai dengan 0,399 : kurang.
- e. Antara 0,000 sampai dengan 0,100 : sangat rendah.

Berikut disajikan Tabel hasil uji reliabilitas angket pada 20 responden dengan 17 item pertanyaan.

Tabel 8. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket untuk Variabel X₁

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.875	17

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014

Bedasarkan perhitungan SPSS 17, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$, yaitu $0.875 > 0.444$. Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0.875$, maka memiliki tingkat reliabel sangat tinggi.

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

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket untuk Variabel X₂

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.860	15

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014

Bedasarkan perhitungan SPSS 17, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$, yaitu $0.860 > 0.444$. Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0.860$, maka memiliki tingkat reliabel sangat tinggi.

G. Uji Persyaratan Regresi Linier

1. Uji Kelinieran dan Keberartian Regresi

Uji kelinieran dan regresi dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan pengujian hipotesis. Untuk regresi linier yang didapat dari data X dan Y, apakah sudah mempunyai pola regresi yang berbentuk linier atau tidak serta koefesien arahnya berarti atau tidak dilakukan linieritas regresi. Pengujian terhadap regresi ini menggunakan Analisis Varians (ANOVA). Pertama dilakukan menghitung jumlah kuadrat-kuadrat (JK) dari berbagai sumber varian. Untuk menguji apakah model linier yang diambil benar cocok dengan keadaan atau tidak, pengujian ini dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \sum Y^2 \\ \text{JK (a)} &= \frac{(\sum Y)^2}{n} \end{aligned}$$

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

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 sebagai berikut.

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

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

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

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

$$KT \text{ untuk tuna cocok} = \frac{JK (TC)}{K-2}$$

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

Setelah diperoleh perhitungan dari rumus di atas, kemudian disusun dalam Tabel ANAVA berikut ini.

Tabel 10. Daftar Analisis Varians (ANAVA)

Sumber	DK	JK	KT	F	keterangan
Total	1	N	$\sum Y^2$		

Koefisien(a)	1	JK(a)	JK(a)	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{sis}}$	Untuk menguji keberartian hipotesis
Regresi(b/a)	1	JK(b/a)	$S^2_{reg} = JK(a/b)$		
Residu	n-2	JK (S)	$S^2_{sis} = \frac{JK(s)}{n-2}$		
Tuna cocok	k-2	JK (TC)	$S^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{K-2}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_E}$	Untuk menguji kelinearan regresi
Galat/Error	n-k	JK (G)	$S^2_G = \frac{JK(E)}{n-k}$		

Keterangan

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

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

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

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

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

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

$$S^2_{reg} = \text{Varians Regresi}$$

$$S^2_{sis} = \text{Varians Sisa}$$

$$n = \text{Banyaknya Responden}$$

Kriteria pengujian

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

2. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas merupakan bentuk pengujian untuk asumsi untuk membuktikan ada tidaknya hubungan yang linier antara variabel bebas satu dengan variabel bebas yang lainnya. Pada analisis regresi linier 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 linier (multikolinearitas) diantara variabel-variabel independen. Adanya hubungan yang linier 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 diantara variabel independen.

Jika terjadi hubungan yang linier (multikolinieritas), maka akan mengakibatkan hal berikut ini.

1. Tingkat ketelitian koefisien regresi sebagai penduga sangat rendah sehingga 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 (Sudarmanto, 2005:137).

Metode uji multikolinearitas yang digunakan adalah sebagaiberikut

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, 2006: 72).

Rumusan hipotesis adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat hubungan antarvariabel independen.

H_1 : terdapat hubungan antar variabel independen.

Kriteria pengujian sebagai berikut.

1. Apabila koefisien *signifikansi* $< \alpha$, maka terjadi multikolinearitas diantara variabel independennya.
2. 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 (Sudarmanto, 2005: 139).

3. Uji Autokorelasi

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi diantara data pengamatan atau tidak. Adanya autokorelasi dapat mengakibatkan penaksir mempunyai varians minimum (Sudarmanto, 2005:142-143). Metode uji

autokorelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *statistik d Durbin-Waston*.

Tahap-tahap pengujian dengan uji *Durbin-Waston* sebagai berikut.

1. Carilah nilai-nilai residu dengan *OLS (Ordinary Least Square)* 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-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.
 $H_0 : \rho \leq 0$ (tidak ada autokorelasi positif).
 $H_a : \rho < 0$ (ada autokorelasi positif).

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.

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_0 : \rho = 0$$

Rumus hipotesis sebagai berikut.

H_0 : tidak terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

H_1 : terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

Kriteria pengujian sebagai berikut.

Apabila nilai statistik Durbin-Waston berada diantara angka 2 atau mendekati angka 2 dapat dinyatakan data pengamatan tersebut tidak memiliki autokorelasi (Sudarmanto, 2005:141).

4. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians 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 sehingga dapat dinyatakan tidak terjadi heteroskedastisitas diantara data pengamatan tersebut dan sebaliknya (Sudarmanto, 2005: 158).

Pengujian *rank* korelasi *Spearman* koefisien *rank* dari *Spearman* didefinisikan sebagai berikut.

$$r_s = 1 - 6 \left[\frac{\sum d_1^2}{N(N^2 - 1)} \right]$$

Dimana d_1 = 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

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

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*.

$$r_s = 1 - 6 \left[\frac{\sum d_1^2}{N(N^2 - 1)} \right]$$

Langkah III : dengan mengansumsikan bahwa koefesien *rank* korelasi populasi P_s adalah 0 dan $N > 8$ tingkat *signifikan* dari r_s yang disampel 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 sebagai berikut.

Jika nilai t yang dihitung melebihi nilai 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_1 dan tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji tingkat penting secara statistik, dengan pengujian t (Gujarat, 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 rumus regresi. Uji hipotesis dalam penelitian ini akan dilakukan dengan dua cara sebagai berikut.

1. Regresi Linier Sederhana

Untuk pengujian hipotesis pertama dan kedua penulis menggunakan rumus regresi linier sederhana seperti sebagai berikut.

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

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 = Nilai *Intercept* (konstanta) atau bila harga $X = 0$

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

X = Nilai variabel independen (X_1, X_2, X_3) (Sugiyono, 2010: 188).

Untuk mengetahui taraf *signifikansi* digunakan uji t dengan rumus sebagai berikut.

$$t_0 = \frac{b}{sb}$$

Keterangan

t_0 = Nilai teoritis observasi

b = Koefisien arah regresi

Sb = Standar deviasi

Kriteria pengujian hipotesis

- Apabila $t_o > t_{\alpha}$, maka H_o ditolak yang menyatakan ada pengaruh. Sebaliknya, apabila $t_o < t_{\alpha}$, maka H_o diterima yang menyatakan tidak ada pengaruh dengan $\alpha=0,05$ dan dk $(n-2)$.
- Apabila $t_o < t_{\alpha}$, maka H_o ditolak yang menyatakan ada pengaruh. Sebaliknya, apabila $t_o > t_{\alpha}$, maka H_o diterima yang menyatakan tidak ada pengaruh dengan $\alpha=0,05$ dan dk $(n-2)$.
- Jika $t_o < -t_{\frac{\alpha}{2}}$, maka H_o ditolak yang menyatakan ada pengaruh. Sebaliknya, jika $-t_{\frac{\alpha}{2}} < t_o < t_{\frac{\alpha}{2}}$, maka H_o diterima yang menyatakan tidak ada pengaruh dengan $\alpha=0,05$ dan dk $(n-2)$ (Sugiyono, 2010: 188).

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 sebagai berikut.

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

Keterangan

a = Konstanta

$b_1 - b_4$ = Koefisien arah regresi

$X_1 - X_3$ = Variabel bebas

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

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2Y) - (\sum X_1X_2)(\sum X_1Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2} \quad (\text{Sugiyono, 2009: 204})$$

Dilanjutkan dengan uji *signifikansi* koefisien korelasi ganda (uji F), dengan rumus sebagai berikut.

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

JK_{reg} dicari dengan rumus:

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

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

Keterangan

n = Jumlah sampel

k = Jumlah variabel bebas

JK_{reg} = Jumlah kuadrat regresi

JK_{res} = Jumlah kuadrat residu

Kriteria pengujian hipotesis adalah tolak H_0 jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ dan jika $F_{\text{tabel}} > F_{\text{hitung}}$ dan diterima H_0 , dengan dk pembilang = K dan dk penyebut = n-k-1 dengan $\alpha = 0,05$. Sebaliknya, diterima jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ (Rusman, 2011: 83).