

III. METODE PENELITIAN

Bagian ketiga ini akan membahas beberapa hal mengenai metodologi penelitian, populasi, sampel, teknik pengambilan sampel dan variabel penelitian. Beberapa hal lain yang perlu juga dibahas dalam bab ini antara lain definisi operasional variabel, teknik pengumpulan data, uji persyaratan instrumen, teknik analisis data, uji kelinearan dan uji hipotesis. Pembahasannya secara lebih rinci akan dijelaskan pada bagian-bagian berikut ini.

A. Metodologi Penelitian

Penggunaan metode penelitian dalam suatu penelitian sangatlah penting, 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 yang digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data dilapangan pada saat melakukan penelitian.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode *ex post facto dan survey*. Penelitian deskriptif (*descriptive research*) ditujukan untuk

mendesripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya (Sukmadinata, 2011: 18). Maksud dari pendapat tersebut dalam penelitian deskriptif peneliti tidak melakukan manipulasi atau memberikan perlakuan-perlakuan tertentu terhadap objek penelitian, semua kegiatan atau peristiwa berjalan seperti apa adanya. Sedangkan menurut Arikunto (2006: 10), “Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan dengan menjelaskan atau menggambarkan variabel masa lalu dan sekarang (sedang terjadi)”. Selain disebut penelitian deskriptif penelitian ini dapat disebut pula penelitian eksplanatif jika ditinjau dari tujuan penelitian.

Menurut Sukmadinata (2011: 20), “Penelitian eksplanatif (*explanative research*) ditujukan untuk memberikan penjelasan tentang hubungan antar fenomena atau variabel. Hubungan tersebut bisa berbentuk hubungan korelasional atau saling berhubungan, sumbangan atau kontribusi satu variabel terhadap variabel lainnya ataupun hubungan sebab akibat”. Sedangkan menurut Arikunto (2006:7), “Seorang peneliti ingin menggali secara luas tentang sebab-sebab atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu dinamakan penelitian *eksploratif*”.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berdasarkan data yang ada di tempat penelitian sehingga menggunakan metode *ex post facto* dan *survey*. Menurut Sukmadinata (2011: 55), “Metode *ex post facto* meneliti adanya hubungan sebab akibat didasarkan atas kajian teoritis, bahwa suatu variabel disebabkan atau dilatarbelakangi oleh variabel tertentu atau mengakibatkan variabel tertentu”. Menurut Sugiyono (2010: 12), “Metode *survey* digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan),

tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data, misalnya dengan mengedarkan kuesioner, tes, wawancara terstruktur dan sebagainya (perlakuan tidak seperti dalam eksperimen)".

B. Populasi dan Sampel

Bagian ini akan mengemukakan secara lebih rinci tentang populasi dan sampel dalam penelitian ini. Pada pembahasan sampel akan dibagi tentang teknik penentuan besarnya sampel dan teknik pengambilan sampel tersebut. Adapun penjelasannya lebih rinci akan dijelaskan berikut ini.

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Kalirejo tahun pelajaran 2013/2014 sebanyak 4 kelas dengan jumlah siswa keseluruhan 129 siswa.

Tabel 3. Jumlah Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Kalirejo Tahun Pelajaran 2013/2014

No	Kelas	Jumlah siswa yang menjadi populasi	Laki-laki	Perempuan
1	XI IPS 1	31	18	13
2	XI IPS 2	33	17	16
3	XI IPS 3	33	9	24
4	XI IPS 4	32	10	22
	Jumlah siswa	129	54	75

Sumber : Guru Bidang Studi Ekonomi

2. Sampel

Pada penelitian ini, penentuan besarnya sampel yang diambil dihitung berdasarkan rumus Slovin dalam Prasetyo (2012: 56) sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{N(e)^2 + 1}$$

Keterangan:

n : jumlah sampel

N: jumlah populasi

e : tingkat signifikansi (0,05)

Berdasarkan rumus di atas, maka dapat ditentukan besarnya sampel yang terdapat dalam penelitian ini yaitu:

$$n = \frac{129}{129(0,05)^2 + 1}$$

$$n = \frac{129}{(0,32) + 1}$$

$$n = \frac{129}{1,32}$$

$n = 97,7272727$ dibulatkan menjadi 98

Besarnya sampel yang akan dijadikan objek penelitian sebanyak 98 siswa.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan subjek dari setiap wilayah tertentu harus seimbang atau sebanding dengan banyak subjek dalam masing-masing wilayah. Sehingga jenis *probability sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Menentukan besarnya sampel pada setiap kelas dilakukan dengan alokasi proporsional agar sampel yang diambil lebih proporsional, hal ini dilakukan dengan cara yaitu:

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

Tabel 4. Perhitungan Jumlah Sampel untuk Masing-Masing Kelas

Kelas	Perhitungan	Pembulatan	Persentase (%)
XI IPS 1	$\frac{98}{129} \times 31 = 23,55$	24 siswa	24,49 %
XI IPS 2	$\frac{98}{129} \times 33 = 25,07$	25 siswa	25,51 %
XI IPS 3	$\frac{98}{129} \times 33 = 25,07$	25 siswa	25,51 %
XI IPS 4	$\frac{98}{129} \times 32 = 24,31$	24 siswa	24,49 %
Jumlah		98 siswa	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014

Berdasarkan Tabel 4 di atas, dapat disimpulkan bahwa jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 98 siswa, dengan perincian 24 siswa untuk kelas XI IPS 1, untuk kelas XI IPS 2 sebanyak 25 siswa, untuk kelas XI IPS 3 sebanyak 25 siswa, dan kelas XI IPS 4 sebanyak 24 siswa.

C. Variabel Penelitian

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah persepsi siswa tentang keterampilan guru mengajar (X1), konsep diri siswa (X2), dan aktivitas belajar (X3).

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*).

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

D. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hasil Belajar

a. Definisi Konseptual

Menurut Hamalik (2006: 155), hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan yang sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap kurang sopan menjadi sopan, dan sebagainya.

b. Definisi Operasional

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Seseorang dapat dikatakan telah belajar sesuatu apabila dalam dirinya telah terjadi suatu perubahan, akan tetapi tidak semua perubahan terjadi. Jadi hasil belajar merupakan pencapaian tujuan belajar dan hasil belajar sebagai produk dari proses belajar, maka didapat hasil belajar.

2. Keterampilan Mengajar

a. Definisi Konseptual

Menurut Sukmadinata (2011: 255), “Guru merupakan suatu pekerjaan profesional. Untuk dapat melaksanakan tugas tersebut dengan baik, selain harus memenuhi syarat-syarat kedewasaan, sehat jasmani dan

rohani, guru juga harus memiliki ilmu dan kecakapan keterampilan keguruan”.

Menurut Djamarah (2005: 99-171), ada sembilan keterampilan dasar mengajar yang sangat berperan dalam keberhasilan kegiatan belajar mengajar, yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut: keterampilan bertanya dasar, keterampilan bertanya lanjut, keterampilan dalam memberi penguatan (*reinforcement*), keterampilan mengadakan variasi, keterampilan menjelaskan, keterampilan membuka dan menutup pelajaran, keterampilan mengelola kelas, keterampilan memimpin diskusi kelompok kecil, dan keterampilan mengajar kelompok kecil dan perseorangan.

Menurut Slameto (2010: 102), “Persepsi adalah proses yang menyangkut masuknya pesan atau informasi ke dalam otak manusia. Melalui persepsi manusia terus menerus mengadakan hubungan dengan lingkungannya. Hubungan ini dilakukan dengan indera penglihatan, pendengaran, peraba, perasa, dan penciuman”.

b. Definisi Operasional

Keterampilan atau kemampuan guru mengajar merupakan keahlian guru yang profesional sebab merupakan penerapan semua kemampuan yang telah dimilikinya dalam hal pengajaran, komunikasi dengan siswa, dan metode mengajar. Untuk mengetahui bagaimana dengan keterampilan mengajar guru maka digunakan penilaian dari siswa atau sering disebut persepsi siswa. Pengukuran dengan penilaian berdasarkan siswa karena

siswa yang merasakan, melihat, dan mengetahui bagaimana keterampilan mengajar guru yang diterapkan oleh guru di kelas dan siswa yang merasakan hasilnya.

3. Konsep Diri

a. Definisi Konseptual

Menurut Sukmadinata (2011: 139), “Aku atau *self* meliputi segala kepercayaan, sikap, perasaan, dan cita-cita baik yang disadari ataupun tidak disadari individu tentang dirinya”. Sedangkan Slameto mengemukakan (2010: 197), “Konsep diri adalah persepsi keseluruhan yang dimiliki seseorang mengenai dirinya sendiri”.

b. Definisi Operasional

Konsep diri dapat mempengaruhi kemampuan berpikir seseorang. Konsep diri yang negatif akan mengakibatkan rasa tidak percaya diri, tidak berani mencoba hal-hal baru, tidak berani mencoba hal yang menantang, takut gagal, takut sukses, merasa diri bodoh, rendah diri, merasa diri tidak berharga, merasa tidak layak untuk sukses, pesimis, dan masih banyak perilaku inferior lainnya. Sebaliknya orang yang konsep dirinya positif akan selalu optimis, berani mencoba hal-hal baru, berani sukses, berani gagal, percaya diri, antusias, merasa diri berharga, berani menetapkan tujuan hidup, bersikap dan berpikir positif.

4. Aktivitas Belajar

a. Definisi Konseptual

Pendapat Sardiman (2012: 95), “Pada prinsipnya belajar adalah berbuat, tidak ada belajar jika tidak ada aktivitas. Itulah mengapa aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar”. Sedangkan menurut Hamalik (2004: 171), “Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri”.

b. Definisi Operasional

Belajar adalah suatu proses aktif, yang dimaksud aktif disini bukan hanya aktivitas yang tampak seperti gerakan-gerakan badan, akan tetapi juga aktivitas-aktivitas mental seperti proses berpikir, mengingat dan sebagainya. Belajar yang baik adalah melaksanakan proses belajar sebagai aktivitas fisik dan psikis. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran juga diperlukan sumber belajar yang dapat dijadikan acuan bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan yang lebih luas.

Tabel 5. Indikator Masing-Masing Variabel dan Sub Indikatornya

No	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala
1.	Keterampilan mengajar guru (dalam persepsi siswa) (X1)	Persepsi siswa tentang keterampilan yang berhubungan dengan pencapaian kondisi belajar yang optimal 1. Kegiatan umum dalam mengajar	Persepsi siswa tentang: a.keterampilan guru dalam bertanya dasar b.keterampilan guru dalam bertanya lanjut c.keterampilan guru dalam memberi penguatan	Interval

Tabel 5. Indikator Masing-Masing Variabel dan Sub Indikatornya (lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala
	Keterampilan mengajar guru (dalam persepsi siswa) (X1)	2. Unsur-unsur inovatif	d.keterampilan guru dalam variasi e.keterampilan guru dalam menjelaskan f.keterampilan guru dalam membuka dan menutup pelajaran g.keterampilan guru mengelola kelas h.keterampilan guru dalam memimpin diskusi kelompok kecil.dan perorangan	Interval
2.	Konsep diri siswa (X2)	1.Perasaan diri (citra diri) 2.Sikap pada diri (Ideal diri)	a.Pengetahuan siswa tentang kelebihan dan kekurangan dirinya b.Pengetahuan siswa tentang dirinya dalam memenuhi harapan orang lain atas dirinya c.Pengetahuan siswa tentang hasil dari kegiatan belajar yang diperoleh dirinya d.Penerimaan siswa terhadap dirinya sendiri a.Sikap ideal yang diharapkan siswa b.Perilaku ideal yang diharapkan siswa c.Pandangan siswa tentang sikap orang lain terhadap dirinya d.Pandangan siswa tentang sikapnya terhadap orang lain	Interval

Tabel 5. Indikator Masing-Masing Variabel dan Sub Indikatornya (lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala
2.	Konsep diri siswa (X2)	3.Kepercayaan diri 4.Cita-cita diri	a.Pandangan siswa tentang keberaniannya dalam mengutarakan pendapat. b.Pandangan siswa tentang kepercayaan dirinya atas bakat dan kemampuan yang dimiliki a.Prinsip ideal yang diharapkan siswa b.Harapan siswa yang diinginkan dari dirinya c.Pandangan siswa tentang masa depannya d.Tanggungjawab pribadi. e.Keberanian mengambil resiko	Interval
3.	Aktivitas belajar (X3)	1.Aktivitas visual 2.Aktivitas mendengar 3. Aktivitas menulis 4.Aktivitas lisan	a.Membaca b.Demonstrasi c.Mengamati pekerjaan orang lain a.Mendengarkan penyajian bahan b.Mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok a.Meringkas kembali materi pelajaran yang telah diberikan b.Mengerjakan tes a.Mengemukakan suatu fakta atau prinsip b.Menghubungkan suatu kejadian c.Mengajukan pertanyaan d.Menyatakan pendapat e.Presentasi f. Memberi saran	

Tabel 5. Indikator Masing-Masing Variabel dan Sub Indikatornya (lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala
3.	Aktivitas belajar (X3)	5. Aktivitas emosional 6. Aktivitas mental 7. Aktivitas Menggambar 8. Aktivitas Metrik	a. Memiliki minat dan dapat membedakan b. Berani dan tenang a. Memperhatikan b. Mengingat materi pelajaran yang telah disampaikan c. Memecahkan masalah d. Menganalisis faktor-faktor e. Membuat keputusan\ a. Menggambar b. Membuat grafik a. Melakukan praktek b. Memilih alat-alat c. Melaksanakan pameran d. Menyelenggarakan permainan	Interval
4.	Hasil Belajar (Y)	Hasil tes atau ulangan harian pada pelajaran ekonomi.	Besarnya hasil nilai ujian mata pelajaran ekonomi	Interval

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan instrumen sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa di dalam kelas dari seluruh kelas XI IPS di SMA Negeri 1 Kalirejo.

2. Angket / Kuisioner

Angket atau kuisioner digunakan untuk mendapatkan data tentang persepsi siswa tentang keterampilan guru mengajar dan konsep diri siswa kelas XI IPS di SMA Negeri 1 Kalirejo.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang berkenaan dengan jumlah siswa, gambaran umum mengenai profil sekolah, dan hasil belajar siswa kelas XI IPS di SMA Negeri 1 Kalirejo.

4. Wawancara/ *Interview*

Wawancara digunakan pada saat penelitian pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti yang dalam penelitian ini mengenai hasil belajar siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Kalirejo, juga digunakan untuk mengetahui hal-hal dari responden yang lebih dalam.

F. Uji Persyaratan Instrumen

Alat ukur atau instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian. Sedangkan pengumpulan data yang baik akan dapat dipergunakan untuk pengumpulan data yang objektif dan mampu menguji hipotesis penelitian. Ada dua syarat pokok untuk dapat dikatakan sebagai alat pengumpulan data yang baik, yaitu uji validitas dan reliabilitas.

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas dapat diartikan sebagai suatu tes pengukuran yang menunjukkan 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 diteliti secara tepat. Teknik korelasi *product moment* dari Pearson dengan angka kasar dapat digunakan untuk menguji tingkat validitas instrumen penelitian atau alat pengukur data 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;
- $\sum X$: jumlah skor dalam distribusi X ;
- $\sum Y$: 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.

(Arikunto, 2006: 170)

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 adalah tidak valid (Sugiyono, 2010: 375). Berdasarkan data perhitungan yang dapat dilihat pada Lampiran 10 menunjukkan bahwa dari semua item soal yang diujikan terdapat sembilan buah soal yang tidak valid ini diketahui dari nilai r_{hitung} dari butir soal nomor 3, 7, 10, 11, 14, 22, 25, 27, dan 30 dengan lebih kecil dari r_{tabel} . Untuk soal-soal yang tidak valid

tersebut selanjutnya dibuang karena dapat diwakili oleh butir soal sebelumnya.

Berdasarkan data perhitungan yang dapat dilihat pada Lampiran 11 menunjukkan bahwa dari semua item soal yang diujikan terdapat lima buah soal yang tidak valid ini diketahui dari nilai r_{hitung} dari butir soal nomor 12, 14, 18, dan 20 lebih kecil dari r_{tabel} . Untuk soal-soal yang tidak valid tersebut selanjutnya dibuang karena dapat diwakili oleh butir soal sebelumnya. Berdasarkan data perhitungan yang dapat dilihat pada Lampiran 12 menunjukkan bahwa dari semua item soal yang diujikan terdapat lima buah soal yang tidak valid ini diketahui dari nilai r_{hitung} dari butir soal nomor 4, 11, 26, 27, dan 30 lebih kecil dari r_{tabel} .

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen menggambarkan pada kemantapan dan keajegan alat ukur yang akan digunakan. Suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas atau keajegan yang tinggi, apabila alat ukur tersebut stabil, dapat diandalkan, dan dapat digunakan untuk meramalkan. Dengan demikian, alat ukur tersebut akan memberikan hasil pengukuran yang tidak berubah-ubah dan akan memberikan hasil yang serupa apabila digunakan berkali-kali (Sudarmanto, 2005: 89). Rumus Alpha yang digunakan untuk mengukur tingkat reliabilitas instrumen 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;

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item;

n : banyaknya butir soal;

σ_i^2 : varians total.

(Arikunto, 2010: 109).

Berikut disajikan Tabel Ringkasan Hasil Uji Reliabilitas Angket variabel penelitian.

Tabel 6. Ringkasan Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket

<i>Reliability Statistic</i>		
Variabel	r_{hitung}	Kesimpulan
Persepsi Siswa tentang Ketrampilan Guru Mengajar (X_1)	0,874	Alat pengukur data bersifat reliabel
Konsep Diri (X_2)	0,866	
Aktivitas Belajar (X_3)	0,874	

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014

Analisis uji reliabilitas angket menggunakan perangkat lunak SPSS yang perhitungannya dapat dilihat pada Lampiran 13 yang diringkas pada Tabel 6 di atas diperoleh data sebagai berikut.

1. Hasil uji reliabilitas angket variabel aktivitas belajar (X_3) pada 20 responden dengan 30 item, diperoleh harga koefisien alpha hitung atau r_{hitung} yaitu untuk variabel X_1 0,874, untuk variabel X_2 sebesar 0,866, untuk variabel X_3 sebesar 0,874, maka dapat disimpulkan bahwa angket atau alat pengukur data ketiga variabel tersebut bersifat reliabel.

2. Hasil uji instrumen menyatakan alat ukur yang akan digunakan untuk penelitian memiliki kevalidan dan tingkat reliabilitas yang sangat tinggi sesuai dengan kriteria penafsiran menurut Arikunto (2006: 276),

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.

G. Uji Persyaratan Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kuantitatif merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil angket (kuesioner), observasi (pengamatan), dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Berdasarkan sampel yang akan di uji hipotesisnya, apakah sampel berdistribusi normal atau sebaliknya dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

$F_0(X_i)$: fungsi distribusi frekuensi kumulatif relatif dari distribusi teoritis dalam kondisi H_0 ;

$S_n(X_i)$: distribusi frekuensi kumulatif dari pengamatan sebanyak n .

Caranya dengan membandingkan nilai D terhadap nilai D pada tabel Kolmogorov-Smirnov dengan taraf nyata α maka aturan pengambilan keputusan dalam uji ini adalah: jika $D \leq D$ tabel maka terima H_0 , jika $D > D$ tabel maka tolak H_0 . Keputusan juga dapat diambil dengan berdasarkan nilai Kolmogorov-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. (Sugiyono, 2011: 156-159).

Rumusan hipotesis untuk uji normalitas yaitu sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis untuk uji normalitas, sebagai berikut.

1. Distribusi sampel dikatakan normal apabila nilai signifikan (Sig.) $>$ alpha (0,05) maka H_0 diterima.
2. Distribusi sampel dikatakan normal apabila nilai signifikan (Sig.) $<$ alpha (0,05) maka H_0 ditolak.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel yang diambil dari populasi itu bervariasi homogen atau tidak. Uji ini menggunakan Uji *Levene Statistic* menggunakan perangkat lunak SPSS.

Rumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut.

H_0 : data penelitian adalah homogen.

H_1 : data penelitian adalah tidak homogen.

Kriteria pengujian untuk uji homogenitas sebagai berikut.

1. Jika probabilitas (sig.) $> 0,05$ maka H_0 diterima.
2. Jika probabilitas (sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

H. Uji Persyaratan Regresi Linear Ganda

Uji persyaratan regresi linear ganda merupakan uji persyaratan yang dalam melakukan pengujian hipotesis diperlukan persyaratan yang harus dipenuhi. Persyaratan yang harus dipenuhi yaitu variabel penelitian harus diukur paling rendah dalam bentuk skala interval, persyaratan dalam penggunaan analisis statistik parametrik yaitu berupa uji normalitas data populasi dan uji homogenitas, dan persyaratan dalam penggunaan analisis regresi linear ganda yang antara lain terdiri dari uji linearitas garis regresi, uji multikolinearitas, uji autokorelasi, dan uji heteroskedastisitas (Sudarmanto, 2005: 101-102).

1. Uji Linearitas Garis Regresi

Uji kelinearan dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan pengujian hipotesis. Untuk regresi linear yang didapat dari data X dan Y, apakah sudah mempunyai pola regresi yang berbentuk linear atau tidak, serta koefisien arahnya berarti atau tidak, dilakukan uji linearitas regresi. Uji linear sederhana terlebih dahulu dilakukan dengan menghitung kuadrat-kuadrat (JK), untuk berbagai cocok dengan keadaan keadaan atau tidak, pengujian ini dilakukan dengan rumus yaitu sebagai berikut.

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

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

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

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

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

$$JK (TC) = \sum_{xi} \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i} \right\}$$

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

Keterangan :

JK(T) : Jumlah Kuadrat Total;

JK(a) : Jumlah Kuadrat koefisien a;

JK(b|a) : Jumlah Kuadrat regresi (b|a);

JK(S) : Jumlah Kuadrat Sisa;

JK(TC) : Jumlah Kuadrat Tuna Cocok;

JK(G) : Jumlah Kuadrat Galat.

(Sugiyono, 2011: 265).

Setiap sumber varians memiliki dk yang besar n untuk total, 1 untuk reg (a), 1 untuk reg (b/a), n-2 untuk tuna cocok dan (n-k) untuk galat. Dengan adanya dk dan JK untuk tiap-tiap sumber varian dapat menentukan rata-rata jumlah kuadrat-kuadrat (RJK) yaitu:

$$JK (T) = \frac{JK (T)}{n}$$

$$RJK (T) = \frac{JK (a)}{1}$$

$$RJK (T) = \frac{JK (b/a)}{1}$$

$$RJK (T) = \frac{JK (T)}{n-k}$$

$$RJK (T) = \frac{JK (TC)}{k-2}$$

$$RJK (T) = \frac{JK (G)}{n-2}$$

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

Tabel 7. Daftar Analisis Varians (ANAVA)

Sumber varian	K	JK	RJK	F Hitung
Total	N	$\sum Y^2$	$\sum Y^2$	
Regresi	1	JK (a)	JK(a)	
Regresi (b/a)	1	JK (b a)	$S_{reg}^2 = JK (b a)$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{sisa}}$ (i)
Residu	n - 2		$S_{sisa}^2 = \frac{JK (S)}{n-2}$	
Tuna cocok	k - 2	JK (TC)	$S_{TC}^2 = \frac{JK (TC)}{k-2}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_G}$ (ii)
Galat	n - k	JK (G)	$S_G^2 = \frac{JK (TC)}{n-k}$	

Sumber : Sugiyono (2011: 266)

Rumusan hipotesis untuk uji linearitas adalah sebagai berikut.

H_0 : regresi berbentuk linear.

H_1 : regresi tidak berbentuk linear.

Kriteria pengujian yaitu menggunakan koefisien signifikansi. Apabila nilai signifikansi yang digunakan untuk menolak atau menerima H_0 , maka koefisien tersebut harus dibandingkan dengan tingkat alpha yang dipilih peneliti (5% atau 1%). Simpulan yang harus diambil yaitu H_0 diterima jika

dengan syarat apabila nilai signifikansi dari *Deviation of Linearity* > dari alpha yang ditentukan sebaliknya H_0 jika mempunyai nilai yang lain (Sudarmanto, 2005: 135). Dapat juga menggunakan kriteria statistik $F = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2}$ (F hitung) dibandingkan dengan F tabel dengan dk pembilang ($k-2$) dan dk penyebut ($n-k$). Untuk menguji H_0 , kriterianya adalah tolak H_0 regresi linear, jika statistik F hitung untuk tuna cocok yang diperoleh lebih besar dari harga F dari tabel menggunakan taraf kesalahan yang dipilih dan dk yang berkesesuaian. Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ baik untuk taraf kesalahan 5% maupun 1% kesimpulannya regresi linear (Sudjana dalam Sudarmanto, 2005: 135).

2. Uji Multikolinearitas

Uji asumsi tentang multikolinearitas dimaksudkan untuk membuktikan atau menguji ada tidaknya hubungan yang linear antara variabel bebas (*independen*) yang satu dengan variabel bebas (*independen*) lainnya. Ada atau tidaknya korelasi antar variabel independen dapat diketahui dengan memanfaatkan statistik korelasi *product moment* dari Pearson yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2006: 170}).$$

Menggunakan harga koefisien *Pearson Correlation* yang harus membandingkan dengan harga koefisien korelasi untuk $df = N-1-1$ dengan tingkat alpha ditetapkan. 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). Ada atau tidaknya korelasi antar variabel independen dapat diketahui dengan memanfaatkan statistik korelasi *product moment* dari Pearson dengan kriteria pengujian apabila koefisien signifikansi $>$ alpha maka dapat dinyatakan tidak terjadi multikolinearitas diantara variabel independen, dengan demikian H_0 diterima dan sebaliknya (Sudarmanto, 2005: 138). Jadi, ada dua cara untuk mengetahui atau menguji ada atau tidaknya korelasi antar variabel independen dalam penelitian, yaitu dengan membandingkan koefisien signifikansi dengan alpha yang ditetapkan dan dapat pula dengan membandingkan antara besarnya r_{hitung} dengan r_{tabel} .

3. Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi diantara data pengamatan atau tidak. Adanya autokorelasi dapat mengakibatkan penaksir mempunyai varians tidak minimum (Gujarati dalam Sudarmanto, 2005: 143) dan uji t tidak dapat digunakan, karena akan memberikan kesimpulan yang salah (Rietveld dan Sunaryanto dalam Sudarmanto, 2005: 143). Ada atau tidaknya autokorelasi dapat dideteksi dengan menggunakan uji Durbin-Watson. Tahap-tahap pengujian dengan uji Durbin-Watson adalah sebagai berikut.

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

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

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

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

H_a : $\rho < 0$ (ada autokorelasi 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:

- a. apabila $d < d_L$ menolak H_0 ;
 - b. apabila $d > 4 - d_L$ menolak H_0 ;
 - c. apabila $4 - d > d_u$ tidak menolak H_0 ;
- apabila yang lainnya tidak tersimpulkan.

Rumusan hipotesis untuk uji autokorelasi adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

H_1 : terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

Kriteria pengujian untuk uji homogenitas sebagai berikut:

ukuran yang digunakan untuk menyatakan ada atau tidaknya autokorelasi, yaitu apabila nilai statistik Durbin-Watson mendekati angka 2, maka dapat dinyatakan bahwa data pengamatan tersebut tidak memiliki autokorelasi, dalam hal sebaliknya maka dinyatakan terdapat autokorelasi (Rietveld dan Sunaryanto dalam Sudarmanto, 2005: 143).

4. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah variasi 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 yang berarti menerima H_0 dan sebaliknya (Sudarmanto, 2005: 156-157). Pengujian 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 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 dengan mengasumsikan:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + U_i$$

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, dengan rumus:

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

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.

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

Derajat kebebasan = $N-2$

Rumusan hipotesis untuk uji heteroskedastisitas adalah sebagai berikut.

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.

Kriteria pengujian:

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_1 dan tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji tingkat penting secara statistik, dengan pengujian t (Gujarati, 2000: 177).

I. Pengujian Hipotesis

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

1. Regresi Linear Sederhana

Rumus regresi linear sederhana digunakan untuk pengujian hipotesis pertama, kedua, dan ketiga rumusnya sebagai berikut.

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

Untuk mengetahui nilai a dan b dicari dengan rumus yaitu:

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

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

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

Keterangan:

\hat{Y} : 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: 261-262).

Selanjutnya untuk uji signifikansi digunakan uji t dengan rumus yaitu:

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

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak ada pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

H_a : ada pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 dengan alternatif H_a diterima jika

$t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 dan dk n-2 (Sugiyono, 2010: 184).

2. Regresi Linear Multipel

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

$$\hat{Y} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4$$

Keterangan:

a : konstanta;

$b_1 - b_4$: koefisien arah regresi;

$X_1 - X_3$: variabel bebas;

\hat{Y} : variabel terikat.

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 Y)(\sum X_3 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2)(\sum X_3^2) - (\sum X_1 X_2 X_3)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_1 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2} \text{ (Sugiyono, 2010: 204).}$$

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

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

JK_{reg} dicari dengan rumus

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

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

Keterangan:

JK_{reg} : Jumlah kuadrat regresi;

JK_{res} : Jumlah kuadrat residu;

k : Jumlah variabel bebas;

n : Jumlah sampel.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada pengaruh variabel X_1 , X_2 , dan X_3 terhadap variabel Y .

H_a : Ada pengaruh variabel X_1 , X_2 , dan X_3 terhadap variabel Y .

Kriteria pengujian hipotesis keempat yang akan dihitung statistik uji F menggunakan perangkat lunak SPSS adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ terima H_0 , dengan dk pembilang = K dan dk penyebut = $n - k - 1$ dengan $\alpha = 0,05$.