

III. METODOLOGI PENELITIAN

A . Metode Penelitian

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

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

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

B . Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS SMA Negeri 5 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2011/2012 yang berjumlah 139 siswa yang terbagi dalam 4 kelas.

Tabel 3. Jumlah Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 5 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2011/2012

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI IPS 1	38
2	XI IPS 2	38
3	XI IPS 3	29
4	XI IPS 4	34
Jumlah		139

Sumber: Guru Mata Pelajaran Ekonomi

Berdasarkan tabel di atas siswa kelas XI IPS SMA Negeri 5 Bandar Lampung berjumlah 139 siswa yang tersebar di kelas, yaitu kelas XI IPS 1 berjumlah 38 siswa, kelas XI IPS 2 berjumlah 38 siswa, kelas IX IPS 3 berjumlah 29 siswa, dan kelas XI IPS 4 berjumlah 34 siswa

2. Sampel

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

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

Dimana:

n = jumlah sampel
 N = jumlah populasi
 d^2 = presisi yang ditetapkan
 (Sugiyono, 2005: 65)

Jika populasi 139 siswa dan presisi yang ditetapkan atau tingkat signifikansi 0,05, maka besarnya sampel pada penelitian ini adalah:

$$n = \frac{139}{139(0,05)^2 + 1}$$

$$n = \frac{139}{139(0,0025) + 1}$$

$$n = \frac{139}{0,36 + 1}$$

$n = 102,21$ dibulatkan menjadi 102

3. Teknik Sampling

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

Tabel 4. Perhitungan Jumlah Sampel untuk Masing-masing Kelas

Kelas	Perhitungan	Pembulatan	Persentase
XI IPS 1	$\frac{102}{139} \times 38 = 27,88$	28	27,45
XI IPS 2	$\frac{102}{139} \times 38 = 27,88$	28	27,45
XI IPS 3	$\frac{102}{139} \times 29 = 21,28$	21	20,58
XI IPS 4	$\frac{102}{139} \times 34 = 24,94$	25	24,52
Jumlah		102	100

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2011

C . Variabel Penelitian

Penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel prediktor dan variabel respon. Variabel prediktor pada penelitian ini adalah minat baca (X_1), aktivitas belajar (X_2), cara belajar (X_3), pemanfaatan sumber belajar (X_4). Sementara itu, variabel respon yaitu hasil belajar (Y).

D . Definisi Operasional Variabel

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

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

Definisi Operasional Variabel

Tabel 5. Variabel, indikator, sub indikator dan skala

Variabel	Definisi konseptual	Indikator Variabel	Sub indikator	skala
Minat Baca (X ₁)	Minat baca adalah tingkat kesenangan yang kuat (excitement) dalam melakukan kegiatan membaca yang dipilihnya karena kegiatan tersebut menyenangkan dan memberikan nilai ke depannya.	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan • Frekuensi membaca • Mengenang kegiatan secara terus menerus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan saat guru mengajar 2. Membaca buku ekonomi 3. Membaca buku ekonomi di rumah 4. Membaca wacana tentang ekonomi 5. Mendengar berita-berita ekonomi dari TV atau radio 6. Memiliki uku-buku ekonomi 7. Memiliki majalah ekonomi 8. Tanya jawab atau diskusi masalah ekonomi 9. Mencari tahu arti dan pengertian tentang istilah-istilah ekonomi yang belum difahami 	Ordinal dengan pendekatan <i>rating scale</i>
Aktivitas belajar (X ₂)	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivitas belajar adalah rangkaian kegiatan yang meliputi keaktifan siswa dalam mengikuti 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivitas fisik • Aktivitas mental 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Mengerjakan soal 4. Memperhatikan 5. Menghitung 6. mengingat 7. Diskusi 8. Menganalisis 9. Memberi saran kritik 10. Menyanggah 	Ordinal dengan pendekatan <i>rating scale</i>

	pelajaran, berfikir, membaca, dan segala sesuatu yang menunjang hasil belajar		11. Memimpin kelompok 12. Bersikap kritis 13. Menjadi peraga 14. Mengeluarkan pendapat	
Cara belajar (X ₃)	Cara belajar adalah strategi-strategi dalam belajar secara efektif dan efisien yaitu cara tepat, praktis, ekonomis, dan terarah sesuai dengan tuntutan-tuntutan yang berguna untuk mencapai tujuan belajar.	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat dan membaca • Renca belajar • Mengikuti pelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat apa yang diterangkan oleh guru dengan bahasa sendiri. 2. Menyusun rencana belajar dengan baik. 3. Mengikuti pelajaran dengan aktif 4. Memanfaatkan waktu secara efektif dan efisien 	Ordinal dengan pendekatan <i>rating scale</i>
Pemanfaatan sumber belajar (X ₄)	Sumber belajar adalah segala sesuatu yang ada di luar diri seseorang dan memungkinkan dapat memudahkan proses pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Pesan • Orang • Bahan • Teknik • latar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. tersedianya bidang studi ekonomi 2. tersedianya guru ekonomi yang kompeten. 3. Tersedianya buku teks ekonomi 4. Tersedianya majalah ekonomi 5. Tersedianya LCD/infokus 6. Studi lapangan 7. Pembelajaran kelompok 	Ordinal dengan pendekatan <i>rating scale</i>

			8. Diskusi 9. Metode bertanya 10. Menggunakan lingkungan sebagai tempat belajar 11. Memanfaatkan perpustakaan 12. Mngunjungi tempat-tempat yang berkaitan dengan ekonomi	
Hasil belajar ekonomi (Y)	Hasil belajar adalah perubahan yang dicapai mencakup kognitif,afektif dan psikomotorik	Nilai ujian ahir semester ganjil mata pelajaran ekonomi	Besarnya nilai ujian semester ganjil mata pelajaran ekonomi T.P 2011/2012	Inteval dengan pendekatan <i>rating scale</i>

E . Teknik Pengumpulan Data

1. Kuesioner (Angket)

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

Metode ini digunakan untuk memperoleh data pengaruh minat baca,aktivitas belajar, cara belajar dan pemanfaatan sumber belajar.

2. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data jumlah siswa dan sejarah atau gambaran umum tentang sekolah SMA Negeri 5 Bandar Lampung.

3. Observasi

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

F. Uji Persyaratan Instrume

1. Uji Validitas

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

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

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

Keterangan:

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

$\sum XY$ = skor rata-rata dari X dan Y

N = jumlah sampel yang diteliti

X = skor total X

Y = skor total Y

(Arikunto, 2010: 72)

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

Berikut disajikan tabel hasil uji validitas angket pada 30 responden dengan 13 item pernyataan.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Validitas Angket untuk Variabel X_1

Item Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,742	0,361	Valid
2	0,473	0,361	Valid
3	0,508	0,361	Valid
4	0,624	0,361	Valid
5	0,367	0,361	Valid
6	0,621	0,361	Valid
7	0,410	0,361	Valid
8	0,279	0,361	Tidak Valid
9	0,490	0,361	Valid
10	0,795	0,361	Valid
11	0,517	0,361	Valid
12	0,743	0,361	Valid
13	0,555	0,361	Valid

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2012

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa item pernyataan variabel minat baca (X_1) yang berjumlah 13 butir, semua item pernyataan yang diujikan terdapat satu buah pernyataan yang tidak valid ini diketahui dari nilai r_{hitung} dari butir pernyataan nomor 8 dengan nilai 0,279 yang lebih kecil dari r_{tabel} yaitu 0,361. Jika item pernyataan tidak valid maka peneliti memperbaiki pernyataan tersebut sehingga menghasilkan pernyataan yang baik dan memenuhi syarat untuk disebarkan kepada responden.

Berikut disajikan tabel hasil uji validitas angket pada 30 responden dengan 14 item pernyataan.

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Validitas Angket untuk Variabel X_2

Item Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,372	0,361	Valid
2	0,195	0,361	TidakValid
3	0,500	0,361	Valid
4	0,393	0,361	Valid
5	0,615	0,361	Valid
6	0,552	0,361	Valid
7	0,750	0,361	Valid
8	0,667	0,361	Valid
9	0,591	0,361	Valid
10	0,683	0,361	Valid
11	0,521	0,361	Valid
12	0,650	0,361	Valid
13	0,382	0,361	Valid
14	0,148	0,361	Tidak Valid

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2012

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa item pernyataan variabel aktivitas belajar (X_2) yang berjumlah 14 butir, semua item pernyataan yang diujikan terdapat dua pernyataan yang tidak valid ini diketahui dari nilai r_{hitung} dari butir pernyataan nomor 2 dengan nilai 0,195 dan butir soal nomor 14 dengan nilai 0,148 yang lebih kecil dari r_{tabel} yaitu 0,361. Jika terdapat item pernyataan yang tidak valid maka peneliti mendrop pernyataan tersebut sehingga menghasilkan pernyataan yang baik dan memenuhi syarat untuk disebarkan kepada responden.

Berikut disajikan tabel hasil uji validitas angket pada 30 responden dengan 8 item pernyataan.

Tabel 8. Hasil Analisis Uji Validitas Angket untuk Variabel X₃

Item Pernyataan	r _{hitung}	r _{tabel}	Kesimpulan
1	0,553	0,361	Valid
2	0,624	0,361	Valid
3	0,393	0,361	Valid
4	0,785	0,361	Valid
5	0,634	0,361	Valid
6	0,671	0,361	Valid
7	0,602	0,361	Valid
8	0,226	0,361	Tidak Valid
9	0,745	0,361	Valid
10	0,770	0,361	Valid
11	0,644	0,361	Valid
12	0,652	0,361	Valid
13	0,543	0,361	Valid
14	0,721	0,361	Valid

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2012

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa item soal variabel cara belajar (X₃) yang berjumlah 14 butir, semua item pernyataan yang diujikan terdapat satu pernyataan yang tidak valid ini diketahui dari nilai r_{hitung} dari butir pernyataan nomor 8 dengan nilai 0,226 yang lebih kecil dari r_{tabel} yaitu 0,361. Jika item pernyataan tidak valid maka peneliti mendrop pernyataan tersebut sehingga menghasilkan pernyataan yang baik dan memenuhi syarat untuk disebarakan kepada responden.

Berikut disajikan tabel hasil uji validitas angket pada 30 responden dengan 14 item pernyataan.

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Validitas Angket untuk Variabel X₄

Item Pernyataan	r _{hitung}	r _{tabel}	Kesimpulan
1	0,513	0,361	Valid
2	0,836	0,361	Valid
3	0,806	0,361	Valid
4	0,677	0,361	Valid
5	0,379	0,361	Valid
6	0,566	0,361	Valid
7	0,762	0,361	Valid
8	0,038	0,361	Tidak Valid
9	0,860	0,361	Valid
10	0,408	0,361	Valid
11	0,520	0,361	Valid
12	0,602	0,361	Valid
13	0,334	0,361	Tidak valid
14	0,398	0,361	Valid

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2011

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa Item pernyataan variabel pemanfaatan sumber belajar (X₄) yang berjumlah 14 butir, semua item pernyataan yang diujikan terdapat dua buah pernyataan yang tidak valid ini diketahui dari nilai r_{hitung} dari pernyataan nomor 8 dengan nilai 0,038 dan soal nomor 13 dengan nilai 0,334 yang lebih kecil dari r_{tabel} yaitu 0,361. Jika terdapat item pernyataan yang tidak valid, maka peneliti mendrop pernyataan tersebut sehingga menghasilkan pernyataan yang baik dan memenuhi syarat untuk disebarkan kepada responden.

2. Uji Reliabilitas

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

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

k = banyaknya butir soal

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

σ^2 = varians total

Selanjutnya, untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi, sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2010: 75)

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

1. Minat baca siswa

Berdasarkan perhitungan dengan alpha cronbach, diperoleh hasil r hitung $> r$ tabel, yaitu $0,765 > 0,361$. Hal ini berarti, alat instrument yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0,765$, maka memiliki tingkat realibilitas sangat tinggi.

2. Aktivitas belajar

Berdasarkan perhitungan dengan alpha cronbach, diperoleh hasil r hitung $> r$ tabel, yaitu $0,755 > 0,361$. Hal ini berarti, alat instrument yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0,755$, maka memiliki tingkat realibilitas sangat tinggi.

3. Cara belajar

Berdasarkan perhitungan dengan alpha cronbach , diperoleh hasil r hitung $> r$ tabel, yaitu $0,837 > 0,361$. Hal ini berarti, alat instrument yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0,837$, maka memiliki tingkat realibilitas sangat tinggi.

4. Pemanfaatan sumber belajar

Berdasarkan perhitungan dengan alpha cronbach , diperoleh hasil r hitung $> r$ tabel, yaitu $0,806 > 0,361$. Hal ini berarti, alat instrument yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0,806$, maka memiliki tingkat realibilitas sangat tinggi.

G . Uji Persyaratan Statistik Parametrik (Analisis Data)

1. Uji Normalitas

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

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

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

Keterangan:

X = rata-rata

S = simpangan baku

X_i = nilai siswa

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

Rumusan hipotesis :

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_i : sampel tidak berdistribusi normal

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

2. Uji Homogenitas

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

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

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

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

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

$$X^2 = (In 10)B - (n_1 - 1) \log S_1^2$$

Rumusan hipotesis:

H_0 : varians populasi adalah homogen

H_i : varians populasi adalah tidak homogen

Kriteria pengujian yaitu tolak hipotesis nol jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = (k-1)$ (Sudjana, 2005: 263).

H . Uji Asumsi Klasik

1. Kelinearan Regresi

Uji kelinearan regresi *linier multiple* dengan menggunakan statistik F dengan rumus:

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

Keterangan:

S^2TC = varians tuna cocok

S^2G = varians galat

Rumusan hipotesis:

H_0 : model regresi berbentuk linear.

H_i : model regresi berbentuk non-linear

Dengan dk (k-2) dan dk penyebut (n-k) serta $\alpha = 0,05$ tertentu. Kriteria uji, apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 ditolak (linear) dan sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 diterima (tidak linier). Untuk mencari F_{hitung} digunakan tabel ANAVA sebagai berikut:

Tabel 10. Tabel Analisis Varians

Sumber	dk	JK	KT	F	Keterangan
Total	n	$\sum y^2$	$\sum y^2$		
Koefisien	1	JK(a)	JK(a)	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{sis}}$	Untuk menguji keberartian
Regresi $\left(\frac{b}{a}\right)$	1	JK $\left(\frac{b}{a}\right)$	$S^2_{reg} = JK\left(\frac{b}{a}\right)$		
Sisa	n-2	JK (S)	$S^2_{sis} = \frac{JK(S)}{n-2}$		
Tuna cocok	k-2	JK(TC)	$S^2TC = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S^2TC}{S^2G}$	Untuk menguji kelinearan regresi
Galat	n-k	JK(G)	$S^2G = \frac{JK(G)}{n-k}$		

2. Uji Multikolinieritas

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

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

Keterangan :

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

Rumusan hipotesis:

H₀ : tidak terdapat hubungan antar variabel independen

H_i : terdapat hubungan antar variabel independen

Kriteria pengujian apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan $dk = n$ dan $\alpha 0,05$, maka H₀ ditolak, sebaliknya jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka H₀ diterima.

3. Uji Autokorelasi

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

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

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

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 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.

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

$H_0 : \rho = 0$

$H_0 : \rho \neq 0$

Aturan keputusan yang tepat adalah:

apabila $d < d_L$ menolak H_0

apabila $d > 4 - d_L$ menolak H_0

apabila $4 - d > d_u$ tidak menolak H_0

apabila yang lainnya tidak tersimpulkan

Rumus hipotesis:

H_0 : tidak terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

H_1 : terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

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

4. Heteroskedastisitas

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

Koefisien korelasi rank dari spearman didefinisikan sebagai berikut:

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

Dimana d_i = perbedaan dalam rank yang diberikan kepada dua karakteristik yang berbeda dari individu atau fenomena ke i .

N = banyaknya individu atau fenomena yang diberi rank.

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

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

Langkah 1: cocokan regresi terhadap data mengenai Y dan X atau dapatkan residual e_i

Langkah II: dengan mengabaikan tanda e_i , yaitu dengan mengambil nilai mutlaknya e_i , meranking baik harga mutlak e_i dan X_i sesuai dengan urutan yang meningkat atau menurun dan menghitung koefisien rank korelasi spearman

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

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

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

Dengan derajat kebebasan = N-2

Jika nilai t yang dihitung melebihi nilai t_{kritis} , kita bisa menerima hipotesis adanya heteroskedastisitas, kalau tidak kita bisa menolaknya.

Jika model regresi meliputi lebih dari satu variabel X, r_s dapat dihitung antara e_i dan tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji untuk tingkat penting secara statistik dengan pengujian t.

Rumusan hipotesis:

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

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

I. Teknik Pengujian Hipotesis

1. Regresi Linier Sederhana

Hipotesis pertama, kedua, ketiga, dan keempat dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan 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} = subjek dalam variabel yang diprediksikan

a = nilai konstanta harga Y jika X=0

b = koefisien arah regresi

X = subjek pada variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu. (Sugiyono, 2010: 262)

Selanjutnya digunakan uji t untuk mengetahui signifikansi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dengan rumus sebagai berikut:

$$t_o = \frac{b}{Sb}$$

Keterangan :

t_o = nilai teoritis observasi

b = koefisien arah regresi

Sb = standar deviasi

Kriteria uji adalah tolak H_0 dengan alternatif H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 dan dk n-2.

3. Regresi Linier Multipel

Hipotesis kelima diuji dengan menggunakan model regresi linier multipel, yaitu:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4$$

Keterangan:

\hat{Y} = subjek dalam variabel yang diprediksikan

A = konstanta (koefisien a)

b_1, b_2, b_3, b_4 = koefisien arah regresi

X_1, X_2, X_3, X_4 = variabel Bebas

(Sudjana, 2005: 347)

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

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

Keterangan:

Jk_{reg} = jumlah kuadrat regresi

Jk_{res} = jumlah kuadrat residu

N = jumlah variabel bebas

K = jumlah sampel

(Sudjana, 2005: 355)

Kriteria pengujian hipotesis :

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

(Sudjana, 2005: 347).