

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri dari variabel terikat, dan variabel bebas. Dimana efektivitas organisasi koperasi adalah sebagai variabel terikat (Y), kemampuan manajerial dan partisipasi anggota sebagai variabel bebas (X). Ketiga variabel tersebut merupakan objek dari penelitian ini. Sedangkan yang menjadi subjek dari penelitian ini adalah Koperasi Pegawai Republik Indonesia (KPRI) se-Kabupaten Sukabumi.

3.2 Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif analitik. Menurut Moh. Nazir (2003: 54) metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti suatu kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Dengan tujuan membuat deskripsi gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual, dan akurat dengan fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Menurut Winarno Surakhmad (1990:140), ada sifat-sifat tertentu yang pada umumnya terdapat pada metode deskriptif yakni bahwa metode ini :

1. Memusatkan diri pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang dan masalah-masalah aktual.

2. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan, kemudian dianalisa (karena itu metode ini sering disebut metode analitik).

Metode *deskriptif analitik* yaitu metode penelitian yang menggambarkan dan membahas objek yang diteliti kemudian berdasarkan faktor yang ada, kegiatannya meliputi pengumpulan data, pengolahan data dan informasi data serta menarik kesimpulan.

3.3 Populasi

Populasi menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 130) adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi ini bisa berupa sekelompok manusia, nilai-nilai, tes, gejala, pendapat, peristiwa-peristiwa, benda dan lain-lain.

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah koperasi pegawai negeri / Koperasi Pegawai Republik Indonesia (KPRI) yang berada di Kabupaten Sukabumi. Dan yang menjadi responden dari penelitian ini adalah pengurus Koperasi Pegawai Negeri.

Adapun KPRI yang menjadi populasi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1
Daftar KPRI Kabupaten Sukabumi Yang dijadikan Populasi penelitian

No	Nama Koperasi	Alamat Koperasi
1	K P D A	Jl Pelabuhan II Km.6Lembursitu
2	R.W Pertanian	Jl. Raya ciseureuh No.12
3	KPRI Cisaat (KGC)	Jl. Suryakencana No. 2 Cisaat
4.	KPRI Naya Bhakti	Jl. Raya Baros Sagaranten
5	KPRI Ikhlas Surade	Desa Swakarya Surade
6	KPRI Mitra Binangkit	Kandepdikbudcam Nyalindung
7	K O D I N S O S	Jl. Raya Ciseureuh No.156
8	KPRI Binekas	Jl. Raya Kebonpedes
9	Warga Winaya	Jl. Siliwangi No.6 nagrak
10	KPRI Budi karya	Jl. Raya Citanglar Surade
11	KPRI Ciemas	Desa Taman Jaya Ciemas
12	KPRI Harkat Lengkong	Kandepdikbudcam Lengkong
13	KPRI Naya Mekar	Jl.Raya Cidolog sukabumi
14	KPRI Kalibunder	Jl.Raya Kalibunder
15	KPRI wibawa	Desa cilele pabuaran
16	KPRI Gumati Waluran	Dinas P dan K kec. Waluran
17	S I N A R	Jl. Raya Cibolang No.280
18	KPRI Wirasa	Jl. Raya Bojonglopang
19	Koguci Cicurug	Jl. Pajagalan Cicurug
20	KPRI Mitra Winaya	Kandepdikbudcam Jp.Kulon
21	KPRI Winaya Bhakti	Kandepdikbudcam Kec.gegerbitung
22	Citra caringin	Dinas P dan K kec Caringin
23	KPRI Karya Mekar	Dinas P dan K kec. cibitung
24	KPRI swadaya Kddpt	Jl. Raya Kadudampit Km.4
25	KPRI Mitra Jaya	Dinas P dan K kec. Simpenan
26	KPRI Cipta Karya	Dinas P dan K Kec.Cidahu
27	KPRI Dinamis	Dinas P dan K Kec. Purabaya
28	KPRI Naya mukti	Dinas P dan K kec. Curug kembar
29	KPRI Sensus	SLTPN 1 Cikembar Sukabumi
30	Warga Wiyata	SLTPN 2 Cibadak Sukabumi
31	Sinar Sehat	SLTP Negri Kadudampit
32	Catur Warga	BKKBN Kabupaten Sukabumi
33	Husada mandiri	Jl. Rumahsakit No.1 Pel Ratu
34	Sejahtera	Jl.MH. Holil No.261 Sukaraja
35	Motekar Baros	Jl. Raya Baros Km.5
36	Bhakti Mandiri	Dinas P dan K Kec. cidadap

Sumber: PKPRI kabupaten Sukabumi

3.4 Operasionalisasi Variabel

Untuk memudahkan penjelasan dan pengolahan, maka variabel-variabel yang akan diteliti dan diukur dalam penelitian ini dijabarkan dalam bentuk konsep empirik dan konsep analitis, seperti terlihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep teoritis	Konsep empiris	Konsep Analitis	Skala
Efektivitas Organisasi (Y)	Tingkat keberhasilan organisasi dalam mencapai tujuan dan sasaran	Suatu ukuran tentang pencapaian tugas atau tujuan yang dilihat dari perbandingan antara realisasi volume usaha, modal, SHU koperasi (dalam rupiah) dan jumlah anggota dengan target awal atau RAPBK satu tahun terakhir.	Data diperoleh dari jawaban responden tentang : a. Target 1. volume usaha koperasi 2. modal koperasi (modal sendiri & modal asing) 3. SHU koperasi 4. jumlah anggota b. Realisasi 1. volume usaha koperasi 2. modal koperasi (modal sendiri & modal	Rasio

			asing) 3. SHU koperasi 4. jumlah anggota	
Kemampuan manajerial pengurus (X ₁)	Daya kesanggupan di dalam menggerakkan orang-orang dan menggerakkan fasilitas dalam suatu organisasi.	1. Kemampuan mengambil keputusan	Data di ambil dari jawaban responden dengan menggunakan skala likert, mengenai kemampuan pengurus mengambil keputusan.	Ordinal
		2. Kemampuan implementasi fungsi manajemen - perencanaan - pengorganisasian - penggerakan - Pengendalian / evaluasi	Data di ambil dari jawaban responden dengan menggunakan skala likert mengenai kemampuan pengurus dalam melaksanakan fungsinya dalam organisasi	
Partisipasi Anggota (X ₂)	Mengikutsertakan anggota Koperasi dalam kegiatan operasional dan pencapaian tujuan bersama.	a. Partisipasi Permodalan	Data diperoleh dari jawaban responden permodalan (simpok, simwaj, dan sukarela)	Rasio
		b. Partisipasi Usaha 1. Jumlah transaksi pembelian yang	Data diperoleh dari jawaban responden tentang pembelian dari anggota dan total pembelian	

	dilakukan oleh anggota di unit usaha Koperasi	anggota yang memanfaatkan pelayanan di unit usaha KPRI
	2. Jumlah anggota yang memanfaatkan pelayanan usaha di Koperasi	
	c. Partisipasi Pengambilan Keputusan 1. Jumlah kehadiran anggota di dalam RAT	Data diperoleh dari jawaban responden tentang jumlah kehadiran anggota dalam RAT.

3.5 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan prosedur sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan guna menguji hipotesis. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Wawancara, dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung dengan cara tanya jawab lisan kepada para responden yang dipergunakan sebagai pelengkap data.
2. Kuesioner/ Angket, yaitu berupa daftar pertanyaan untuk menggali informasi masalah yang dibahas.

3. Studi dokumentasi, dilakukan dengan mencari data yang berkaitan dengan permasalahan penelitian baik berupa catatan, laporan, maupun dokumen lain.
4. Studi kepustakaan, yaitu mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan masalah-masalah yang akan diteliti dengan mempelajari buku-buku dan literatur.

3.6 Instrumen Penelitian

Dalam suatu penelitian alat pengumpul data atau instrumen penelitian akan menentukan data yang dikumpulkan dan menentukan kualitas penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tentang kemampuan manajerial pengurus, partisipasi anggota dan efektivitas organisasi Koperasi.

Skala yang digunakan dalam instrumen penelitian ini adalah skala *likert*. Dengan menggunakan skala *likert*, setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan positif. karena dalam penelitian ini meneliti tentang masalah efektivitas organisasi koperasi. Maka ketentuan skala jawaban adalah sebagai berikut:

- Sangat Setuju : 5
- Setuju : 4
- Cukup Setuju : 3
- Tidak Setuju : 2
- Sangat Tidak Setuju : 1

Adapun langkah-langkah penyusunan angket adalah sebagai berikut :

1. Menentukan tujuan pembuatan angket yaitu mengetahui pengaruh kemampuan manajerial pengurus, dan partisipasi anggota terhadap efektivitas organisasi koperasi
2. Menjadikan objek yang menjadi responden yaitu para pengurus dan anggota koperasi pegawai di Kabupaten Sukabumi.
3. Menyusun pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden.
4. Memperbanyak angket.
5. Menyebarkan angket.
6. Mengelola dan menganalisis hasil angket

3.7 Pengujian Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen penelitian digunakan untuk menguji apakah instrument penelitian ini memenuhi syarat-syarat alat ukur yang baik atau tidak sesuai dengan standar metode penelitian. Menurut Cooper dan Schindler, 2001 (Eeng Ahman, 2004 : 127), bahwa suatu instrumen dikatakan baik apabila instrumen tersebut memiliki tiga persyaratan utama, yaitu : valid atau sah, reliabel atau andal dan praktis.

Oleh karena pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen yang berupa kuesioner, maka dilakukan uji validitas dan reliabilitas atas instrumen penelitian ini.

3.7.1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Suharsimi Arikunto, 2006:168). Suatu tes dikatakan memiliki validitas tinggi apabila tes tersebut menjalankan fungsi ukurannya atau memberikan hasil dengan maksud digunakannya tes tersebut. Uji validitas item dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Pearson sebagai berikut:

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

(Suharsimi Arikunto, 2002:72)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden uji coba

X = Skor tiap item

Y = Skor seluruh item responden uji coba

Dalam hal ini r_{xy} diartikan sebagai koefisien korelasi sehingga kriterianya adalah:

$r_{xy} < 0,20$: Validitas sangat rendah

0,20-0,39 : Validitas rendah

0,40-0,59 : Validitas sedang/cukup

0,60-0,89 : Validitas tinggi

0,90-1,00 : Validitas sangat tinggi

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,10$ diluar taraf nyata tersebut item angket dinyatakan tidak valid.

Kemudian dilakukan uji keberartian r dilakukan dengan uji t (taraf signifikansi 5%) dengan rumus yang digunakan, yaitu:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1996:380})$$

Keterangan:

t = Uji signifikan korelasi

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden penelitian

Kriteria pengujian diambil dengan membandingkan nilai t_{hit} dengan t_{tab} , yaitu dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, item dinyatakan valid jika $t_{hit} > t_{tab}$ dimana t_{tab} ($t_{1-0,05 \alpha}$) didapat dari daftar distribusi t dengan peluang $(1-0,05 \alpha)$ dan derajat kebebasan $= N-2$.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas instrumen (*Test of reliability*) untuk mengetahui apakah data yang telah dihasilkan dapat diandalkan. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus Uji Reliabilitas (r_{11}). Langkah-langkah untuk menguji reliabilitas dengan menggunakan Uji Reliabilitas adalah sebagai berikut:

a) Menghitung harga varians tiap item dari setiap item

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Suharsimi, 1996:165})$$

dimana:

σ_b^2 = harga varian tiap item

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat jawaban responden tiap item

$(\sum X)^2$ = kuadrat skor seluruh respondendari tiap item

N = jumlah responden

b) Mencari varians total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad (\text{Suharsimi, 1996:165})$$

dimana:

σ_t^2 = harga varian total

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$(\sum Y)^2$ = jumlah kuadrat dari jumlah skor total

N = jumlah responden

c) Menghitung Reliabilitas Instrumen

Test of reliability digunakan untuk mengetahui apakah alat pengumpul data tersebut menunjukkan tingkat ketepatan, tingkat keakuratan, kestabilan atau konsistensi dalam mengungkapkan gejala tertentu dari sekelompok individu walaupun dilaksanakan pada waktu yang berbeda. Menurut Jamaludin

(Singarimbun, 1995:143) “Reliabilitas adalah istilah yang dipakai untuk menunjukkan sejauhmana suatu pengukuran relatif konsisten apabila pengukuran diulang dua kali”. Untuk menguji reliabilitas instrumen penelitian ini, penulis menggunakan Uji Reliabilitas dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (\text{Suharsimi, 1996:165})$$

dimana:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan

σ_b^2 : Jumlah Varians butir/item

σ_t^2 : Varians total

d) Mengkonsultasikan harga r_{11} pada penapsiran indeks korelasi, yaitu:

* 0,800-1,000 = sangat tinggi

* 0,600-0,799 = tinggi

* 0,400-0,599 = cukup

* 0,200-0,399 = rendah

* <0,200 = sangat rendah (Suharsimi, 1996:167).

Kriteria pengujian reliabilitas adalah jika $r_{hit} > r_{tab}$ dengan tingkat kepercayaan 95%, maka angket variabel tersebut dikatakan reliabel.

3.8 Teknik Analisis Data

Langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah menganalisis data dan melakukan pengujian hipotesis.

3.8.1. *Metode Successive Interval* (MSI)

Skor yang diperoleh dalam penelitian ini mempunyai tingkat pengukuran ordinal, maka sebelum dianalisis, variabel-variabel penelitian ini ditransformasikan dari skala ordinal menjadi skala interval dengan menggunakan *Metode Successive Interval* dengan bantuan program excel suck97.

Langkah kerja *Methods of Successive Interval* (MSI) adalah sebagai berikut:

1. Perhatikan tiap butir item pertanyaan, misalnya dalam angket.
2. Untuk butir tersebut, tentukan berapa banyak orang yang mendapatkan (menjawab) skor 1,2,3,4 yang disebut Frekuensi (F).
3. Setiap frekuensi dibagi dengan banyaknya responden dan hasilnya disebut Proporsi (P).
4. Tentukan Proporsi Kumulatif (PK) dengan cara menjumlah antara proporsi yang ada dengan proporsi sebelumnya.
5. Dengan menggunakan tabel distribusi normal baku, tentukan nilai Z untuk setiap kategori.
6. Tentukan nilai densitas untuk setiap nilai Z yang diperoleh dengan menggunakan tabel ordinat distribusi normal baku.
7. Hitung SV (Scale Value) = Nilai skala dengan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{(Density\ of\ Lower\ Limit) - (Density\ at\ Upper\ Limit)}{(Area\ Below\ Upper\ Limit) - (Area\ Below\ Lower\ Limit)}$$

8. Tentukan nilai transformasi dengan menggunakan rumus berikut:

$$Y = NS + [1 + |NS_{\min}|]$$

Permasalahan yang diajukan akan dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik. Model analisis yang digunakan untuk melihat pengaruh antara variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat serta untuk menguji kebenaran dari hipotesis akan digunakan model persamaan regresi berganda sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e$$

Dimana :

Y	adalah Efektivitas organisasi	β_0	adalah konstanta regresi
β_1	adalah koefisien regresi X_1	β_2	adalah koefisien regresi
X_1	adalah Kemampuan manajerial pengurus		
X_2	adalah Partisipasi Anggota		
e	adalah faktor pengganggu		

3.9 Uji Asumsi Klasik

3.9.1 Uji Multikolinearitas

Pada mulanya multikolinieritas berarti adanya hubungan linier yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. Dalam hal ini variabel-variabel bebas ini bersifat tidak orthogonal. Variabel-variabel bebas yang bersifat orthogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi diantara sesamanya sama dengan nol.

Jika terdapat korelasi yang sempurna diantara sesama variabel-variabel bebas sehingga nilai koefisien korelasi diantara sesama variabel bebas ini sama dengan satu, maka konsekuensinya adalah :

- Nilai koefisien regresi menjadi tidak dapat ditaksir
- Nilai *standard error* setiap koefisien regresi menjadi tak terhingga.

Ada beberapa cara untuk mendeteksi keberadaan multikolinieritas dalam model regresi OLS, yaitu :

- (1) Mendeteksi nilai koefisien determinasi (R^2) dan nilai t_{hitung} . Jika R^2 tinggi (biasanya berkisar 0,7 – 1,0) tetapi sangat sedikit koefisien regresi yang signifikan secara statistik, maka kemungkinan ada gejala multikolinieritas.
- (2) Melakukan uji korelasi derajat nol. Apabila koefisien korelasinya tinggi, perlu dicurigai adanya masalah multikolinieritas. Akan tetapi tingginya koefisien korelasi tersebut tidak menjamin terjadi multikolinieritas.
- (3) Menguji korelasi antar sesama variabel bebas dengan cara meregresi setiap X_i terhadap X lainnya. Dari regresi tersebut, kita dapatkan R^2 dan F . Jika nilai F_{hitung} melebihi nilai kritis F_{tabel} pada tingkat derajat kepercayaan tertentu, maka terdapat multikolinieritas variabel bebas.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Uji regresi parsial yaitu dengan membandingkan R^2 parsial dengan R^2 estimasi, untuk memprediksi ada atau tidaknya multikolinieritas.

Apabila terjadi Multikolinieritas menurut Gujarati (2006 : 45) disarankan untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- (1) Adanya informasi sebelumnya (informasi apriori)

- (2) Menghubungkan data *cross sectional* dan data urutan waktu, yang dikenal sebagai penggabungan data (*pooling the data*)
- (3) Mengeluarkan satu variabel atau lebih.
- (4) Transformasi variabel serta penambahan variabel baru.

3.9.2 Uji Heterokedastisitas

Heteroskedastisitas adalah keadaan dimana faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama. Heteroskedastisitas merupakan suatu fenomena dimana estimator regresi bias, namun varian tidak efisien semakin besar populasi atau sampel, semakin besar varian. (Agus Widarjono: 2007:127) Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varian residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Keadaan heteroskedastisitas tersebut dapat terjadi karena beberapa sebab, antara lain :

- (1) Sifat variabel yang diikutsertakan ke dalam model.
- (2) Sifat data yang digunakan dalam analisis. Pada penelitian dengan menggunakan data runtun waktu, kemungkinan asumsi itu mungkin benar

Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk mengetahui adanya heteroskedastisitas, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Korelasi Spearman. Metode ini dikembangkan oleh Spearman, formula korelasi dari Spearman adalah sebagai berikut :

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

(Agus Widarjono, 2007:132)

Dimana d_i = perbedaan dalam rank yang ditetapkan untuk dua karakteristik yang berbeda dari individual atau fenomena ke 1, sedangkan n = banyaknya individual atau fenomena yang di rank.

Adapun langkah- langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Cocokkan regresi terhadap data mengenai Y dan X dan dapatkan residual ei .
- Dengan mengabaikan tanda dari ei , yaitu dengan mengambil nilai mutlaknya $|ei|$, merangking baik harga mutlak $|ei|$ dan X_i sesuai dengan urutan yang meningkat atau menurun dan menghitung koefisien rank korelasi *Spearman* yang telah diberikan sebelumnya.
- Dengan mengasumsikan bahwa koefisien rank korelasi populasi P_s adalah nol dan $n > 8$, tingkat signifikan dari r_s , yang disampel dapat diuji dengan pengujian t sebagai berikut:

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

(Agus Widarjono, 2007 : 133)

Jika nilai t yang dihitung melebihi bilai t kritis, kita bisa menerima hipotesis adanya heteroskedastisitas; kalau tidak bisa menolaknya. Jika model

regresi meliputi lebih dari satu variabel X , r_s dapat dihitung antara $[e_i]$ dan tiap-tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji untuk tingkat penting secara statistik dengan pengujian t yang diberikan di atas.

3.9.3 Uji Autokorelasi

Dalam suatu analisa regresi dimungkinkan terjadinya hubungan antara variabel-variabel bebas atau berkorelasi sendiri, gejala ini disebut autokorelasi. Istilah autokorelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu atau ruang.

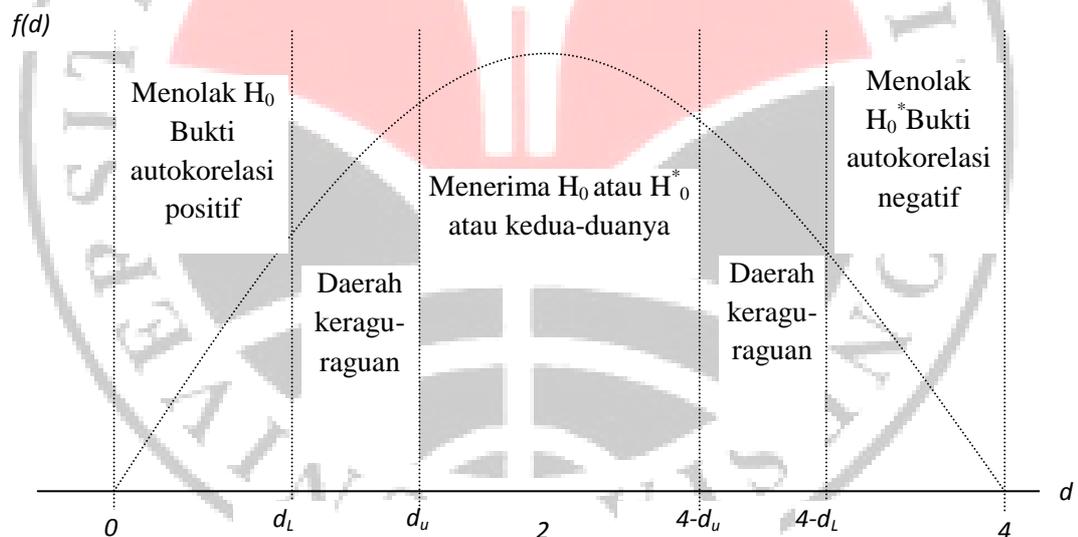
Autokorelasi merupakan suatu keadaan dimana tidak adanya korelasi antara variabel pengganggu (*disturbance term*) dalam *multiple regression*. Faktor-faktor penyebab autokorelasi antara lain terdapat kesalahan dalam menentukan model, penggunaan lag dalam model dan tidak dimasukkannya variabel penting (Agus Widarjono, 2007: 155)

Konsekuensi adanya autokorelasi menyebabkan hal-hal berikut:

- Parameter yang diestimasi dalam model regresi OLS menjadi bias dan varian tidak minim lagi sehingga koefisien estimasi yang diperoleh kurang akurat dan tidak efisien.
- Varians sampel tidak menggambarkan varians populasi, karena diestimasi terlalu rendah (*underestimated*) oleh varians residual taksiran.
- Model regresi yang dihasilkan tidak dapat digunakan untuk menduga nilai variabel terikat dari variabel bebas tertentu.
- Uji t tidak akan berlaku, jika uji t tetap disertakan maka kesimpulan yang diperoleh pasti salah.

Ada beberapa cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi pada model regresi, pada penelitian ini pengujian asumsi autokorelasi digunakan uji Durbin-Watson d dengan prosedur sebagai berikut :

1. Melakukan regresi metode OLS dan kemudian mendapatkan nilai residualnya.
2. Menghitung nilai d .
3. Dengan jumlah observasi (n) dan jumlah variabel independen tertentu tidak termasuk konstanta (k), lalu cari nilai kritis d_L dan d_U di statistik Durbin Watson.
4. Keputusan ada tidaknya autokorelasi didasarkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1

Statistika Durbin- Watson d

Gudjarati (2006: 216)

Keterangan: d_L = Durbin Tabel Lower

d_U = Durbin Tabel Up

H_0 = Tidak ada autokorelasi positif

H_0^* = Tidak ada autokorelasi negatif

5. Ketentuan nilai Durbin Watson d

Tabel 3.3. Uji Statistik Durbin-Watson d

Nilai statistik d	Hasil
$0 < d < d_L$	Menolak hipotesis nol; ada autokorelasi positif
$d_L \leq d \leq d_u$	Daerah keragu-raguan; tidak ada keputusan
$d_u \leq d \leq 4 - d_u$	Menerima hipotesis nol; tidak ada autokorelasi positif/negatif
$4 - d_u \leq d \leq 4 - d_L$	Daerah keragu-raguan; tidak ada keputusan
$4 - d_L \leq d \leq 4$	Menolak hipotesis nol; ada autokorelasi negatif

Salah satu keuntungan dari uji DW yang didasarkan pada residual adalah bahwa setiap program komputer untuk regresi selalu memberi informasi statistik d , adapun prosedur dari uji DW sebagai berikut:

1. Melakukan regresi metode OLS dan kemudian mendapatkan nilai residualnya
2. Menghitung nilai d dari persamaan regresi

3. Dengan jumlah observasi (n) dan jumlah variabel independen tertentu tidak termasuk konstanta (k), kita cari nilai kritis d_L dan d_U di statistik Durbin Watson.
4. Keputusan ada tidaknya autokorelasi didasarkan pada tabel 3.3 diatas. Untuk lebih memudahkan menentukan autokorelasi dapat juga digunakan gambar 3.1

3.10 Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis maka penulis menggunakan uji statistik berupa uji parsial (uji t), uji simultan (uji f) dan uji koefisien determinasi majemuk (R^2).

3.10.1 Uji t (Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Individual)

Uji t bertujuan untuk menguji tingkat signifikansi dari setiap variabel bebas secara parsial terhadap variabel terikat dengan menganggap variabel lain konstan/tetap.

Pengujian secara parsial dilakukan untuk menguji rumusan hipotesis dengan langkah sebagai berikut :

1. Membuat hipotesis melalui uji satu sisi

$H_0 : \beta_1 \leq 0$, artinya masing-masing variabel X_i tidak memiliki pengaruh terhadap variabel Y , dimana $i = 1, 2, 3$

$H_a : \beta_1 > 0$, artinya masing-masing variabel X_i memiliki pengaruh terhadap variabel Y , dimana $i = 1, 2, 3$

2. Menghitung nilai t hitung dan mencari nilai t kritis dari tabel distribusi t .

Nilai t hitung dicari dengan rumus berikut :

$$t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1^*}{s_e(\beta_1)}$$

Dimana β_1^* merupakan nilai pada hipotesis nol

(Agus Widarjono, 2007 : 71)

Adapun cara yang lebih sederhana dapat pula menggunakan rumus dibawah ini:

$$t = \frac{\beta_i}{se_i}$$

(Yana Rohmana, 2010 : 50)

3. Setelah diperoleh t statistik atau t hitung, selanjutnya bandingkan dengan t tabel dengan α disesuaikan. Adapun cara mencari t tabel dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$t_{\text{tabel}} = n-k$$

4. Kriteria uji t adalah:
- Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima (variabel bebas X berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat Y).
 - Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak (variabel bebas X tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat Y).

Dalam penelitian ini tingkat kesalahan yang digunakan adalah 0,05 (5%) pada taraf signifikansi 95%.

3.10.2 Uji F (Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Keseluruhan)

Pengujian hipotesis secara keseluruhan merupakan penggabungan variabel X terhadap variabel terikat Y untuk diketahui seberapa besar pengaruhnya. Pengujian dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

1. Mencari F hitung dengan formula sebagai berikut

$$F_{k-1, n-k} = \frac{ESS / (n-k)}{RSS / (n-k)}$$

$$= \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)}$$

(Agus Widarjono, 2007 : 75)

2. Setelah diperoleh F hitung, selanjutnya bandingkan dengan F tabel berdasarkan besarnya α dan df dimana besarnya ditentukan oleh numerator (k-1) dan df untuk denominator (n-k).
3. Kriteria Uji F
 - Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak (keseluruhan variabel bebas X tidak berpengaruh terhadap variabel terikat Y).
 - Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima (keseluruhan variabel bebas X berpengaruh terhadap variabel terikat Y).

3.10.3 Uji R^2 (Koefisien Determinasi Majemuk)

Menurut Gujarati (2001:98) dijelaskan bahwa koefisien determinasi (R^2) yaitu angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan

variabel bebas terhadap variabel terikat dari fungsi tersebut. Koefisien determinasi sebagai alat ukur kebaikan dari persamaan regresi yaitu memberikan proporsi atau presentase variasi total dalam variabel tidak bebas Y yang dijelaskan oleh variabel bebas X.

Selain itu juga, koefisien determinasi merupakan alat yang dipergunakan untuk mengukur besarnya sumbangan atau andil (*share*) variabel X terhadap variasi atau naik turunnya Y (J. Supranto, 2005 : 75). Dengan kata lain, pengujian dilakukan untuk mengetahui seberapa besar sumbangan variabel independent (X_1 , dan X_2) terhadap variabel Y, dengan rumus sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$$

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = \frac{\sum \hat{y}_i^2}{\sum y_i^2}$$

(J. Supranto, 2005 : 170)

Nilai R^2 berkisar antara 0 dan 1 ($0 < R^2 < 1$), dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika R^2 semakin mendekati angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat semakin erat/dekat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai baik.
- Jika R^2 semakin menjauhi angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat jauh/tidak erat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai kurang baik.