

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah variabel kompetensi guru (X1), fasilitas belajar (X2), motivasi belajar (X3) sebagai variabel independent dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi (Y) sebagai variabel dependent. Sedangkan yang menjadi responden penelitiannya adalah siswa kelas XI IPS sekolah menengah atas negeri di Kota Bandung.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan suatu cara atau langkah dalam mengumpulkan, mengorganisir, menganalisa serta menginterpretasikan data. Menurut Sugiyono (2010:3) secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Berpijak pada masalah dan tujuan yang telah dirumuskan, maka dalam penelitian ini digunakan metode survey eksplanatori. Penelitian ini mempunyai ciri tidak hanya memberikan gambaran tentang suatu fenomena, tetapi juga menerangkan hubungan-hubungan, menguji hipotesa, membuat prediksi, serta mendapat makna dan implikasi dari suatu permasalahan yang ingin dicapai.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Sugiyono (2010:117) menyatakan bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah para siswa kelas XI pada SMAN di Kota Bandung.

Berdasarkan pengertian di atas tampak bahwa yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI jurusan IPS SMAN di Kota Bandung.

Berikut ini tabel populasi siswa kelas XI jurusan IPS di SMAN Kota Bandung :

**Tabel 3.1**  
**Populasi Siswa Kelas XI Jurusan IPS**  
**SMA Negeri Kota Bandung**

No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa
1	SMA NEGERI 1	137
2	SMA NEGERI 2	66
3	SMA NEGERI 3	38
4	SMA NEGERI 4	44
5	SMA NEGERI 5	87
6	SMA NEGERI 6	79
7	SMA NEGERI 7	93
8	SMA NEGERI 8	83
9	SMA NEGERI 9	127
10	SMA NEGERI 10	201
11	SMA NEGERI 11	142
12	SMA NEGERI 12	103
13	SMA NEGERI 13	128
14	SMA NEGERI 14	117
15	SMA NEGERI 15	162
16	SMA NEGERI 16	204
17	SMA NEGERI 17	122
18	SMA NEGERI 18	135
19	SMA NEGERI 19	125
20	SMA NEGERI 20	75
21	SMA NEGERI 21	143

22	SMA NEGERI 22	183
23	SMA NEGERI 23	158
24	SMA NEGERI 24	131
25	SMA NEGERI 25	151
26	SMA NEGERI 26	81
27	SMA NEGERI 27	68
JUMLAH		3183

Sumber: Dinas Pendidikan Kota Bandung

### 3.3.2 Sampel

Sugiyono (2010:118) menyatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto (2010:174) “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”.

Dalam penentuan jumlah sampel siswa dilakukan melalui perhitungan dengan menggunakan rumus slovin sebagai berikut : (Riduwan 2004: 65)

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

Keterangan :

n = ukuran sampel keseluruhan

N = ukuran populasi

E = persen kelonggaran ketidaktelitian kesalahan

Dengan menggunakan rumus diatas didapat sampel siswa sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1 + Ne^2} \\
 &= \frac{3183}{1 + 3183(0.05)^2} \\
 &= \frac{3183}{1 + 3183(0.0025)} \\
 &= 400 \text{ Siswa}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas, diperoleh ukuran sampel minimal dalam penelitian ini adalah 400 orang.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Stratified Random Sampling*. Cara ini ini dipilih karena populasi terbagi atas tingkatan-tingkatan atau strata, maka pengambilan sampel tidak boleh dilakukan secara random. Adanya strata tidak boleh diabaikan, dan setiap strata harus diwakili oleh sampel (Suharsimi, 2010:181). Cara ini dilakukan karena populasi dianggap tidak homogen, hal ini ditunjukkan dengan adanya *cluster*.

Teknik penarikan sampel dilakukan beberapa tahap sebagai berikut:

#### **3.3.2.1 Sampel Sekolah**

Dari seluruh SMA Negeri yang ada di Kota Bandung dapat diklasifikasikan kedalam tiga strata, berdasarkan ranking jumlah nilai ujian nasional SMA Negeri di Kota Bandung terdiri dari sekolah ranking tinggi, sekolah ranking sedang dan sekolah ranking rendah. Dalam penentuan jumlah sampel sekolah dilakukan secara proporsional dimana setiap *cluster* diwakili oleh beberapa sekolah yang dipilih sebagai sampel penelitian. Pemilihan sampel sekolah dilakukan secara *proporsional random sampling* dengan cara diundi untuk setiap *cluster*. Pemilihan sekolah dilakukan dengan cara diundi. Setiap sekolah ditulis diatas selembar kertas kecil, kemudian diundi setiap cluster. Nama sekolah yang keluar pertama keluar yang digunakan sebagai sampel sekolah. Dengan cara ini setiap sekolah memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel dalam penelitian. Berikut ini adalah sampel sekolah yang terpilih:

**Tabel 3.2**  
**Klasifikasi SMA Negeri di Kota Bandung berdasarkan Cluster**

<b>Nama Sekolah</b>	<b>Cluster</b>	<b>Sekolah yang Dipilih</b>
SMA Negeri 2 Bandung	1	SMAN 4 dan SMAN 24
SMA Negeri 3 Bandung		
SMA Negeri 4 Bandung		
SMA Negeri 5 Bandung		
SMA Negeri 8 Bandung		
SMA Negeri 11 Bandung		
SMA Negeri 24 Bandung	2	SMAN 6 dan SMAN 20
SMA Negeri 6 Bandung		
SMA Negeri 7 Bandung		
SMA Negeri 9 Bandung		
SMA Negeri 1 Bandung		
SMA Negeri 20 Bandung		
SMA Negeri 22 Bandung	3	SMAN 10, SMAN 14 dan SMAN 19
SMA Negeri 10 Bandung		
SMA Negeri 12 Bandung		
SMA Negeri 13 Bandung		
SMA Negeri 14 Bandung		
SMA Negeri 15 Bandung		
SMA Negeri 16 Bandung		
SMA Negeri 17 Bandung		
SMA Negeri 18 Bandung		
SMA Negeri 19 Bandung		
SMA Negeri 21 Bandung		
SMA Negeri 23 Bandung		
SMA Negeri 25 Bandung		
SMA Negeri 26 Bandung		
SMA Negeri 27 Bandung		

*Sumber: SK Kepala Dinas Pendidikan Kota Bandung*

### 3.3.2.2 Sampel Siswa

Langkah selanjutnya setelah penarikan sampel sekolah adalah penarikan sampel siswa. Jumlah sampel minimal dalam penelitian ini adalah 400 siswa. Dalam penarikan sampel siswa dilakukan secara acak menggunakan metode proporsional random sampling, yang dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:



**Tabel 3.3**  
**Sampel Siswa Kelas XI**  
**SMA Negeri di Kota Bandung**

No	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Sampel Siswa
1	SMAN 4	44	$44/772 \times 400 = 23$
2	SMAN 24	131	$131/772 \times 400 = 68$
3	SMAN 6	79	$79/772 \times 400 = 41$
4	SMAN 20	75	$75/772 \times 400 = 39$
5	SMAN 10	201	$201/772 \times 400 = 104$
6	SMAN 14	117	$117/772 \times 400 = 61$
7	SMAN 19	125	$125/772 \times 400 = 64$
JUMLAH		772	400

Pemilihan sampel siswa di masing-masing dilakukan secara acak dengan mengambil siswa dari barisan terdepan, jika kuota sampel sama dengan jumlah siswa yang ada maka keseluruhan siswa di kelas tersebut akan dijadikan sebagai sampel siswa dalam penelitian.

### 3.4 Operasionalisasi Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas empat variabel. Dua variabel bebas yaitu kompetensi guru dan fasilitas belajar, satu variabel antara yaitu motivasi belajar dan satu variabel terikat yaitu hasil belajar siswa.

**Tabel 3.4**  
**Operasionalisasi Variabel**

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
Kompetensi Guru (X1)	Seperangkat pengetahuan keterampilan dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati dan dikuasai oleh guru dalam melaksanakan tugas profesional.	Kompetensi guru mencakup : <b>1. Kompetensi Pedagogik</b> adalah kemampuan mengelola pembelajaran peserta didik.	Kompetensi Pedagogik Meliputi : 1. Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, struktural, emosional dan intelektual. 2. Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu.	Ordinal

3. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses belajar mengajar.
4. Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki.
5. Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik.
6. Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.
7. Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran.
8. Melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

## 2. Kompetensi

**Kepribadian** adalah kemampuan kepribadian yang mantap, berahlak mulia, arif dan bijaksana serta menjadi teladan bagi peserta didik.

Kompetensi kepribadian meliputi :

1. Bertindak sesuai dengan norma agama, hukum, sosial dan kebudayaan nasional Indonesia
2. Menampilkan diri sebagai pribadi yang jujur, berahlak mulia, dan teladan bagi peserta didik dan masyarakat.
3. Menampilkan diri sebagai pribadi yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa.
4. Menunjukkan etos kerja, tanggungjawab yang tinggi, rasa

### 3. Kompetensi Sosial

adalah kemampuan guru untuk berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan efisien dengan siswa, sesama guru, kepala sekolah, orang tua/wali siswa dan masyarakat sekitar.

bangga menadi guru, dan rasa percaya diri.

Kompetensi Sosial meliputi :

1. Bersikap inklusif, bertindak objektif, serta tidak diskriminatif karena pertimbangan jenis kelamin, agama, ras, kondisi fisik, latar belakang keluarga dan status sosial ekonomi.
2. Beradaptasi di tempat bertugas di seluruh wilayah Republik Indonesia yang memiliki keragaman sosial budaya.

### 4. Kompetensi Profesional

adalah kemampuan menguasai materi pelajaran meluas dan mendalam

Kompetensi Profesional meliputi :

1. Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.
2. Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif.

Fasilitas Belajar (X2)	Fasilitas belajar adalah suatu sarana yang membantu kelancaran dan kemudahan untuk pelaksanaan suatu usaha.	Ketersediaan fasilitas penunjang untuk berlangsungnya proses belajar mengajar.	Fasilitas belajar dilihat dari kondisi fasilitas belajar yang ada di sekolah meliputi : 1. Prasarana Sekolah • Ruang kelas • Perpustakaan • Tempat beribadah • Toilet/Jamban • Tempat bermain/berolahraga 2. Media pembelajaran • Media audio • Media visual • Media audio visual • Media internet	Ordinal
------------------------	---	--	---	---------



Motivasi belajar (X <sub>3</sub> )	Motivasi merupakan dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk perilaku belajar.	Dorongan atau motif belajar siswa dalam pencapaian prestasi atau tujuan.	Skor motivasi belajar dengan skala likert, meliputi : 1. Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil. 2. Adanya dorongan dan kebutuhan akan belajar. 3. Adanya harapan dan cita-cita masa depan. 4. Adanya penghargaan dalam belajar. 5. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar. 6. Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik.	Ordinal
Hasil Belajar (Y)	Seluruh kecakapan yang diperoleh melalui proses belajar mengajar disekolah.	Hasil belajar siswa dilihat dari hasil belajar dalam satu periode tertentu dalam bentuk nilai.	Data diperoleh dari pihak sekolah tentang nilai UAS yang diperoleh siswa kelas XI pada mata pelajaran ekonomi.	Ordinal

### 3.5 Sumber dan Jenis Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:172) yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek darimana data dapat diperoleh. Adapun sumber data yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Guru SMA Negeri di Kota Bandung
2. Angket kepada siswa
3. Internet

Sedangkan jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari jawaban dari angket yang diberikan kepada siswa, dan data sekunder berupa dokumentasi nilai yang dilakukan oleh Guru Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IPS di SMA Negeri di Kota Bandung.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam hal ini penulis menggunakan teknik sebagai berikut:

#### 1. Angket (kuesioner)

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

#### 2. Studi Dokumentasi

Penulis mengadakan kegiatan mengumpulkan data yang bersumber dari dokumentasi organisasi yang ada kaitannya dengan masalah yang diteliti.

### 3.7 Pengujian Instrumen Penelitian

Agar hasil penelitian tidak bias dan tidak diragukan kebenarannya, maka alat ukur tersebut harus valid dan reliabel. Untuk itu, maka dilakukan dua macam test yaitu uji validitas dan test uji realibilitas.

#### 3.7.1 Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan dari suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang memiliki validitas rendah. Dalam uji validitas ini digunakan teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus sebagai berikut:

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

(Suharsimi, 2010: 213)

keterangan:

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

$\sum X$  = jumlah skor tiap item

$\sum Y$  = jumlah skor total item

$\sum X^2$  = jumlah dari skor X yang dikuadratkan

$\sum Y^2$  = jumlah dari skor Y yang dikuadratkan

$(\sum X)^2$  = jumlah dari skor X lalu dikuadratkan

$(\sum Y)^2$  = jumlah dari skor Y lalu dikuadratkan

$\sum XY$  = jumlah perkalian X dan Y

N = jumlah responden dalam penelitian

Dalam hal ini nilai  $r_{xy}$  diartikan sebagai koefisien korelasi sehingga

kriterianya adalah :

$r_{xy} < 0,200$  : validitas sangat rendah

0,200 – 0,399 : validitas rendah

0,400 – 0,599 : validitas sedang/ cukup

0,600 – 0,799 : validitas tinggi

0,800 – 1,00 : validitas sangat tinggi

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Kemudian dilakukan uji keberartian r yang dilakukan dengan uji t (taraf signifikansi 5%), dengan menggunakan rumus:

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

keterangan:

t = uji signifikansi korelasi

$n$  = jumlah responden

$r$  = nilai koefisien korelasi

Kriteria pengujian diambil dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ , yaitu dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $(n-2)$ , item dikatakan valid jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

### 3.7.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah alat pengumpulan data tersebut menunjukkan tingkat ketepatan, tingkat keakuratan, kestabilan atau konsistensi dalam mengungkapkan gejala tertentu dari sekelompok individu walaupun dilaksanakan pada waktu yang berbeda. Langkah-langkah untuk menguji reliabilitas dengan menggunakan uji reliabilitas adalah sebagai berikut:

a) Menghitung harga varians tiap item

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sigma^2$  = harga varian tiap item

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

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

$N$  = jumlah responden

b) Mencari varians total

$$\sigma^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sigma^2$  = harga varian total

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

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

N = jumlah responden

c) Menghitung reliabilitas instrumen

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini yaitu menggunakan rumus

Alpha:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Dimana :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya item

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

$\sigma^2$  = varians total

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

$r_{xy} < 0,200$  : reliabilitas sangat rendah

0,200 – 0,399 : reliabilitas rendah

0,400 – 0,599 : reliabilitas sedang/ cukup

0,600 – 0,799 : reliabilitas tinggi

0,800 – 1,00 : reliabilitas sangat tinggi

Kriteria pengujian reliabilitas adalah jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan tingkat kepercayaan 95%, maka reliabel.



### 3.8 Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data, penelitian dilakukan dua tahap yaitu dengan *Confirmation Factor analysis* (CFA) dan *Path Analysis*.

#### 3.8.1 *Confirmation Factor Analysis* (CFA)

Menurut Kusnendi (2008:25), melalui CFA, model pengukuran yang diusulkan terlebih dahulu diuji. Tujuannya dapat diperoleh *overall measurement model* dengan *criteria congeneric measurement model*, yaitu model pengukuran dengan karakteristik meliputi:

- a. Unidimensionalitas, artinya secara empiris *overall measurement model* sesuai, cocok atau fit dengan data, indikator-indikator yang ada dalam model hanya mengukur sebuah konstruk, serta kesalahan pengukuran antara indikator tidak saling berkorelasi atau *error covariance*-nya sama dengan nol. Karena itu, sifat unidimensionalitas adalah syarat yang diperlukan untuk uji validitas dan realibilitas model pengukuran .
- b. Valid, artinya secara empiris masing-masing indikator tepat mengukur variabel yang diukur
- c. Reliabel, artinya secara komposit indikator-indikator yang digunakan konsisten dalam mengukur variabel yang diukur.

#### 3.8.2 *Path Analysis*

Teknik analisis jalur (*path analysis*) ini digunakan untuk menguji besarnya koefisien jalur pada setiap diagram jalur dari hubungan kausal antar variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap  $Y$  serta dampaknya terhadap  $X_3$ .

Sebagai salah satu syarat dilakukannya analisis jalur, data ordinal terlebih dahulu harus diubah menjadi interval dengan menggunakan *Method of Succesive Interval* (MSI)

- ***Method of Succesive Interval* (MSI)**

Berdasarkan data-data yang telah disusun dan sesuai dengan skala pengukuran yang telah ditetapkan maka data yang diperoleh dari variabel bebas perlu ditingkatkan menjadi interval melalui MSI.

Untuk melakukan transformasi data melalui MSI langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- Perhatikan tiap butir pertanyaan dalam angket.
- Untuk butir tersebut, tentukan berapa banyak responden yang mendapatkan (menjawab) skor 1,2,3,4 dan 5 yang disebut frekuensi.
- Mencari skor terbesar dan terkecil.
- Mencari nilai rentangan (R).
- Mencari banyaknya kelas (BK).
- Membuat tabulasi dengan tabel penolong.
- Mencari rata-rata (Mean).
- Mencari simpangan baku (standar deviasi).
- Mengubah data ordinal menjadi data interval dengan rumus sebagai berikut :
- $$T = 50 + 10 \frac{(X - \bar{X})}{S}$$

Dimana : T = data interval

X = data ordinal yang akan dinaikan menjadi data interval

$\bar{X}$  = rata-rata (mean)

S = simpangan baku (standar deviasi)

Setelah data ditransformasikan dari skala ordinal ke interval, hipotesis dapat langsung diuji dengan menggunakan teknik analisis jalur untuk menguji pengaruh X terhadap Y.

Kusnendi (2008: 154) menjelaskan langkah-langkah menguji *path analysis* adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan model yang akan diuji dalam sebuah diagram jalur lengkap
2. Menghitung koefisien korelasi antar variabel penelitian dengan rumus

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{[n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}}$$

Menyatakan koefisien korelasi antar variabel tersebut dalam sebuah matriks korelasi (R)

$$R = \begin{matrix} & \begin{matrix} Y_1 & Y_2 & X_1 & X_2 & \dots & X_k \end{matrix} \\ \begin{pmatrix} 1 & r_{Y_1 Y_2} & r_{Y_1 X_1} & r_{Y_1 X_2} & \dots & r_{Y_1 X_k} \\ & 1 & r_{Y_2 X_1} & r_{Y_2 X_2} & \dots & r_{Y_2 X_k} \\ & & 1 & r_{X_1 X_2} & \dots & r_{X_1 X_k} \\ & & & 1 & \dots & r_{X_2 X_k} \\ & & & & \dots & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

3. Menghitung determinasi matriks korelasi R antar variabel penyebab untuk menentukan ada tidaknya problem multikolinearitas dalam data sampel.
4. Mengidentifikasi model atau sub struktur yang akan dihitung koefisien jalurnya dan merumuskan persamaan struktural.
5. Identifikasi matriks korelasi anatar variabel penyebab yang sesuai dengan sub-sub struktur atau model yang diuji.
6. Menghitung matriks invers korelasi antar variabel penyebab untuk setiap model yang akan diuji dengan rumus:

$$R_i^{-1} = \frac{1}{R_i} (\text{adj.} R_i)$$

7. Menghitung semua koefisien jalur yang ada dalam model yang akan diuji dengan rumus:

$$\rho_{Y_i X_k} = (R_i^{-1}) (r_{Y_i X_k})$$

dimana  $\rho_{Y_i X_k}$  menunjukkan koefisien jalur,  $R_i^{-1}$  adalah matriks invers korelasi antar variabel eksogen dalam model yang dianalisis, dan  $r_{Y_i X_k}$  koefisien korelasi antara variabel eksogen dan endogen dalam model yang dianalisis.

8. Menghitung koefisien determinasi  $R^2_{Y_i X_k}$  dan koefisien jalur *error variables* ( $\rho_{e_i}$ ) melalui rumus:

$$\rho_{Y_i X_k} = (R_i^{-1})(r_{Y_i X_k})$$

dan

$$\rho_{e_i} = \sqrt{1 - R^2_{Y_i X_k}}$$

9. Uji kebermaknaan koefisien determinasi dengan statistik uji F sebagai berikut:

$$F = \frac{(n-k-1)R^2_{Y_i X_k}}{K(1-R^2_{Y_i X_k})}$$

Dimana  $k$  menunjukkan banyak variabel penyebab dalam model yang dianalisis, dan  $n$  menunjukkan ukuran sampel. Hipotesis statistiknya dirumuskan sebagai berikut:

$H_0: \rho_{Y_i X_1} = \rho_{Y_i X_2} = \dots = \rho_{Y_i X_k} = 0$ :  $Y_i$  tidak dipengaruhi  $X_1, X_2, \dots, X_k$

$H_1: \rho_{Y_i X_1} = \rho_{Y_i X_2} = \dots = \rho_{Y_i X_k} \neq 0$ : sekurang-kurangnya  $Y_i$  dipengaruhi oleh salah satu variabel  $X_1, X_2, \dots, X_k$

Atau dengan rumus :

$H_0: R_{Y_i X_1} = 0$ : Variasi yang terjadi pada  $Y_i$  tidak dipengaruhi  $X_k$

$H_1: R_{Y_i X_1} \neq 0$ : Variasi yang terjadi pada  $Y_i$  sekurang-kurangnya dipengaruhi oleh salah satu variabel  $X_k$ .

10. Melakukan pengujian individual terhadap setiap koefisien jalur yang diperoleh dengan statistik uji  $t$  sebagai berikut:

$$t_i = \frac{\rho_{Y_iX_1}}{SE} = \frac{\rho_{Y_iX_1}}{\sqrt{\frac{(1 - R_{Y_iX_k}^2) C_{kk}}{n - k - 1}}}$$

Dimana  $\rho_{Y_iX_1}$  menunjukkan koefisien jalur antara variabel eksogen terhadap variabel endogen yang terdapat dalam model yang dianalisis, SE menunjukkan *standar error* koefisien jalur yang diperoleh untuk model yang dianalisis,  $n$  adalah ukuran sampel,  $k$  adalah banyak variabel penyebab dalam model yang dianalisis dan  $C_{kk}$  menunjukkan elemen matriks invers korelasi variabel penyebab untuk model yang dianalisis. Hipotesis statistik pengujian individual dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : R_{Y_iX_1} = 0$  : Secara individual  $X_k$  tidak berpengaruh terhadap  $Y_i$

$H_i : R_{Y_iX_1} > 0$  : Secara individual  $X_k$  berpengaruh positif terhadap  $Y_i$ , atau

$H_1 : R_{Y_iX_1} < 0$  : Secara individual  $X_k$  berpengaruh negatif terhadap  $Y_i$ .

Karena model atau hipotesis penelitian yang akan diuji melalui analisis jalur adalah model yang telah mendapat justifikasi teori yang kuat dan hasil-hasil penelitian yang relevan maka pengujian individual dalam format analisis jalur sifatnya akan merupakan uji satu arah (direksional).

Persoalan apakah uji satu arah itu positif atau negatif sepenuhnya ditentukan oleh kajian teori yang digunakan. Jika dari hasil uji individual terdapat koefisien jalur yang tidak signifikan, maka model perlu diperbaiki. Perbaikan model dilakukan melalui *trimming*. Menurut Heise, ada dua cara yang dapat ditempuh dalam melakukan *trimming*. Pertama, melepaskan atau mendrop jalur yang secara statistik tidak signifikan. Kedua, melepaskan atau mendrop jalur yang secara



statistik signifikan, tetapi menurut pandangan peneliti pengaruhnya dipandang sangat lemah. Cara pertama biasanya ditempuh jika ukuran sampel penelitian relatif kecil, dan cara kedua jika ukuran sampel penelitian relatif besar. Apabila terjadi *trimming*, maka perhitungan untuk memperoleh estimasi parameter diulang.

11. Melakukan pengujian overall model fit dengan statistik  $Q$  dan atau  $W$  dengan rumus (Shumacker & Lomax, 1996:45) sebagai berikut:

$$Q = \frac{1 - R_m^2}{1 - M}$$

Dimana  $R_m^2$  menunjukkan koefisien variasi terjelaskanseluruh model, dan  $M$  menunjukkan koefisien variasi menjelaskan setelah koefisien jalur yang tidak signifikan dikeluarkan dari model yang diuji. Koefisien  $R_m^2$  dan  $M$  dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$R_m^2 = M = 1 - (1 - R_1^2)(1 - R_2^2) \dots (1 - R_p^2)$$

Statistik  $Q$  berkisar antara 0 dan 1. Jika  $Q=1$  menunjukkan model yang diuji *fit* dengan data. Dan jika  $Q < 1$ , maka untuk menentukan *fit* tidaknya model statistik  $Q$  perlu diuji dengan statistik  $W$  yang dihitung dengan rumus berikut:

$$W = -(n-d) \log_e(Q) = -(n-d) \ln(Q)$$

Dimana  $n$  adalah ukuran sampel dan  $d$  adalah derajat kebebasan (*df*) yang ditunjukkan oleh jumlah koefisien jalur yang tidak signifikan.

Melakukan diskusi statistik untuk menjawab masalah penelitian yang diajukan.