

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran ekonomi dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* melalui metode *scientific debate* sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Sedangkan yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IIS SMAN 11 Bandung.

#### 3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperimental*. Dalam pelaksanaannya terdiri dari dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen (menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* melalui metode *scientific debate*) dan kelas kontrol (menggunakan metode ceramah bervariasi). Tujuan penelitian ini, untuk memperoleh gambaran tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* melalui metode *scientific debate*.

Menurut Arikunto (2010, hlm. 9) “eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu”. Selain itu metode eksperimen dimaksudkan untuk melihat akibat yang ditimbulkan dari suatu perakuan (*treatment*).

#### 3.3 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini berupa *control group pre-test-post-test*. Adapun penentuan kelas eksperimen yang mendapat *treatment* dan kelas kontrol tidak dipilih secara random, melainkan ditentukan oleh peneliti. Kemudian kedua kelas tersebut diberi *pretest* dan *posttest*. Pemberian *treatment* hanya kepada kelompok eksperimen saja.

Desain *control group pre-test-post-test* dapat digambarkan sebagai berikut:

Pola:

E	0 <sub>1</sub>	X	0 <sub>2</sub>
K	0 <sub>3</sub>		0 <sub>4</sub>

Keterangan:

E: Kelas Eksperimen

K: Kelas Kontrol

O<sub>1</sub>: Pre Test Kelas Eksperimen

O<sub>2</sub>: Post Test Kelas Eksperimen

O<sub>3</sub>: Pre Test Kelas Kontrol

O<sub>4</sub>: Post Test Kelas Kontrol

### 3.4 Definisi Operasional Variabel

1. *Problem based learning* dengan metode *scientific debate* merupakan metode yang menggunakan perdebatan sebagai metode mengajar untuk mengasah siswa dalam hal penalaran, analisis, keterampilan berargumentasi mempertinggi kesadaran sikap, nilai, dan keyakinan dalam berdebat dengan temannya.
2. Berpikir kritis didefinisikan sebagai keterampilan yang aktif dalam memahami dan memecahkan suatu masalah dan pertanyaan-pertanyaan sulit dengan menerapkan metode-metode yang logis.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Menurut Arikunto (2010, hlm. 193) “tes adalah serentetan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”.

Tes yang digunakan berupa soal uraian dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis. Tes diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum adanya *treatment* untuk mengukur kemampuan awal siswa. Sedangkan *posttest* diberikan setelah adanya *treatment* untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa.

### 3.6 Uji Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat tes pada penelitian ini, terlebih dahulu akan diuji sebelum digunakan sebagai alat ukur. Alat tes tersebut akan melalui beberapa kali

pengujian, yaitu: uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan uji daya pembeda.

### 3.6.1 Uji Validitas

Validitas dilakukan sebagai suatu ukuran yang menunjukkan taingkat-taingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2010, hlm 211). Semakin tinggi kevalidan suatu instrumen, maka instrumen tersebut dikatakan valid atau shahih. Begitu pun sebaliknya. Valid sendiri dikatakan Sugiyono (2010, hlm. 121) mengandung arti bahwa instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Uji validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson. Dimana, angka korelasi diberi lambang  $r_{XY}$  dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2010, hlm. 213)

Dimana:

$r_{XY}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

$\sum X$  = Jumlah skor tiap item dari seluruh responden penelitian

$\sum Y$  = Jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden penelitian

$\sum X^2$  = Jumlah skor-skor X yang dikuadratkan

$\sum Y^2$  = Jumlah skor-skor Y yang dikuadratkan

$\sum XY$  = Jumlah perkalian X dan Y

N = Jumlah responden penelitian

Setelah nilai koefisien korelasi  $r_{XY}$  diperoleh, selanjutnya disubstitusikan ke rumus uji-t berikut:

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

(Sugiyono, 2010, hlm. 257)

Di mana:

t = Nilai  $t_{hitung}$

r = Koefisien korelasi hasil  $r_{hitung}$

n = Jumlah responden

Adapun dalam pemberian interpretasi terhadap hasil uji t digunakan *degree of freedom* (df) sebesar (N-2) dengan taraf signifikansi 5%.

Berikut adalah tabel hasil uji validitas instrument penelitian:

**Tabel 3.1**  
**Hasil Uji Validitas**

No Soal	Rxy	r tabel	Kriteria
1	0.82	0.33	VALID
2	0.75	0.33	VALID
3	0.83	0.33	VALID
4	0.66	0.33	VALID
5	0.51	0.33	VALID

Sumber: Lampiran 5

### 3.6.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui keajegan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan memiliki tingkat reliabilitas tinggi apabila tes yang dibuat memiliki hasil yang konsisten. Sugiyono (2010, hlm. 121) mengungkapkan bahwa “instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”

Uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan rumus Alpha. Rumus Alpha digunakan untuk mengukur tingkat reliabilitas instrumen yang skornya merupakan rentang antara beberapa nilai (misalnya 0 – 10 atau 0 – 100) atau yang berbentuk skala 1 – 3, 1 – 5, atau 1 – 7 dan seterusnya (Arikunto, 2010, hlm. 239).

Rumus Alpha:

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

Di mana:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$k$  : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  : jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  : varians total

Berikut adalah tabel hasil uji reliabilitas instrument penelitian:

**Tabel 3.2**  
**Hasil Uji Reliabilitas**

Realibilitas	r tabel	Kriteria
0.77	0.33	RELIABLE

*Sumber: Lampiran 5*

### 3.6.3 Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu, yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran, berarti soal tersebut semakin mudah. Menurut Daryanto (2012, hlm. 179) “soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar”.

Sunarya (t.t.) menyatakan bahwa, untuk menghitung tingkat kesukaran soal uraian ditempuh langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor (mean) untuk suatu butir soal, yang dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah skor} - \text{skor peserta didik pada suatu soal}}{\text{Jumlah peserta didik yang mengikuti tes}}$$

Rumus umum statistiknya adalah:  $X = \frac{x}{N}$

2. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{Skor maksimum suatu soal}}$$

3. Kriteria untuk menafsirkan tingkat kesukaran tersebut adalah:

**Tabel 3.3**  
**Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Berikut adalah hasil tes uji tingkat kesukaran pada instrumen penelitian:

**Tabel 3.4**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian**

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0.72	Mudah
2	0.55	Sedang
3	0.56	Sedang
4	0.50	Sedang
5	0.43	Sedang

*Sumber: Lampiran 5*

#### 3.6.4 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal menurut Arikunto (2013, hlm. 226) merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Kemudian Arifin (2012, hlm. 273) mengungkapkan semakin tinggi koefisien daya pembedanya maka semakin mambutir soal membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah.

Menurut Sunarya (t.t.) untuk menguji Daya Pembeda (DP) ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung/menjumlahkan dan mengurutkan skor total siswa dari yang terbesar sampai terkecil, sehingga dapat diklasifikasikan menjadi kelompok unggul dan kelompok asor, atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bawah (*lower group*).
2. Jika jumlah peserta tes cukup banyak, masing-masing kelompok (atas – bawah, atau unggul - asor) dapat ditetapkan sebanyak 27% - 33%.

3. Hitung skor rata-rata (mean) untuk masing-masing kelompok (rata-rata kelompok atas dan rata-rata kelompok bawah)
4. Hitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{\text{Rata - rata kelompok atas} - \text{rata kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Hasil perhitungan tersebut bandingkan dengan kriteria yang dikembangkan oleh Ebel dalam Arifin (2012, hlm. 274) berikut:

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Indeks Daya Pembeda**

<i>Index of Discrimination</i>	<i>Item Evaluation</i>
> 0,40	<i>Very good items</i>
0,30 - 0,39	<i>Reasonably good, but possibly subject to improvement</i>
0,20 - 0,29	<i>Marginal item, usually needing and being subject to improvement</i>
< - 0,19	<i>Poor items, to be rejected or improved by revision</i>

Berikut adalah hasil uji daya pembeda pada instrumen penelitian:

**Tabel 3.6**  
**Hasil Uji Pembeda Instrumen Penelitian**

<b>No Soal</b>	<b>Rata-rata Kelas Atas</b>	<b>Rata-rata Kelas Bawah</b>	<b>Daya Pembeda</b>	<b>Kriteria</b>
1	4.88	2.50	0.48	SangatBaik
2	4.00	1.50	0.50	SangatBaik
3	4.00	1.63	0.48	SangatBaik
4	3.13	1.75	0.28	Cukup
5	2.63	1.50	0.23	Cukup

*Sumber: Lampiran 5*

### 3.7 Teknik Analisis Data

Analisis terhadap data dalam penelitian ini adalah mengolah hasil tes kemampuan berpikir kritis. Adapun langkah analisis tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menghitung tiap lembar jawaban tes siswa berdasarkan jawaban siswa yang benar.
2. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban *pretest* dan *posttest*.
3. Menghitung normalisasi Gain antara nilai rata-rata pretes dan nilai rata-rata *posttest* secara keseluruhan, dengan menggunakan rumus:

$$\text{Normalisasi Gain} = \frac{\text{Nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{nilai pretes}} \times 100\%$$

Berikut adalah tabel kriteria peningkatan Gain.

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Peningkatan Gain**

<b>Gain Ternormalisasi (G)</b>	<b>Kriteria Peningkatan</b>
$G < 0,5$	Peningkatan Rendah
$0,5 \leq G \leq 0,7$	Peningkatan Sedang
$G > 0,7$	Peningkatan Tinggi

Analisis selanjutnya akan berfokus pada data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik yang akan dilakukan menggunakan bantuan software komputer SPSS versi 17.0 dengan pendekatan statistik berikut ini:

4. Melakukan Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Pengujian normalitas untuk jumlah data lebih dari 30 orang menggunakan Chi-Kuadrat

(X<sup>2</sup>) dengan derajat kebebasan tertentu sebesar banyaknya kelas interval dikurangi satu ( $dk = k - 1$ ) dengan rumus:

$$x^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Pengujian dilakukan pada taraf kepercayaan 95% dengan kriteria:

- Jika diperoleh harga  $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ , maka data terdistribusi normal
- Jika diperoleh harga  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ , maka data tidak terdistribusi normal

#### 5. Melakukan Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data sampel pada setiap kelompok dapat dikatakan homogen atau tidak, dan bisa atau tidaknya digabung untuk dianalisis lebih lanjut. Dalam hal ini, untuk menguji homogenitas data normalisasi gain dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mencari nilai varians terbesar dan varians terkecil dengan rumus (Sugiyono, 2011: 140):

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

- Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  dengan rumus:

dk pembilang = n-1 (untuk varians terbesar)

dk penyebut = n-1 (untuk varians terkecil)

- Jika diperoleh harga  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka kedua variansi homogen
- Jika diperoleh harga  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka kedua variansi tidak homogen

#### 6. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data nilai pre-test dan data *Normalized Gain (N-Gain)*. Menurut Sugiyono (2010), untuk sampel independen (tidak berkorelasi mempunyai ketentuan, jika kedua data berdistribusi normal dan variansnya homogen maka dilanjutkan dengan uji t (*test t*). adapun langkah-langkah uji t sebagai berikut:

- 1) Membuat  $H_a$  dan  $H_o$  dalam bentuk kalimat
- 2) Membuat  $H_a$  dan  $H_o$  model statistik
- 3) Mencari rata-rata ( $\bar{x}$ ), standar deviasi ( $s$ ), varians ( $s^2$ ) dan korelasi
- 4) Mencari nilai t dengan rumus:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

(Sugiyono, 2011: 138)

Keterangan:

- n : jumlah sampel  
 $X_1$  : rata-rata sampel ke-1  
 $X_2$  : rata-rata sampel ke-2  
 $S_1^2$  : varians sampel ke-1  
 $S_2^2$  : varians sampel ke-2

### 3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan cara menggunakan dua kelas penelitian, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan *treatment* berupa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *scientific debate* dan kelas kontrol yang tidak mendapatkan *treatment*.

Dalam penelitian ini, prosedur penelitian dibagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut:

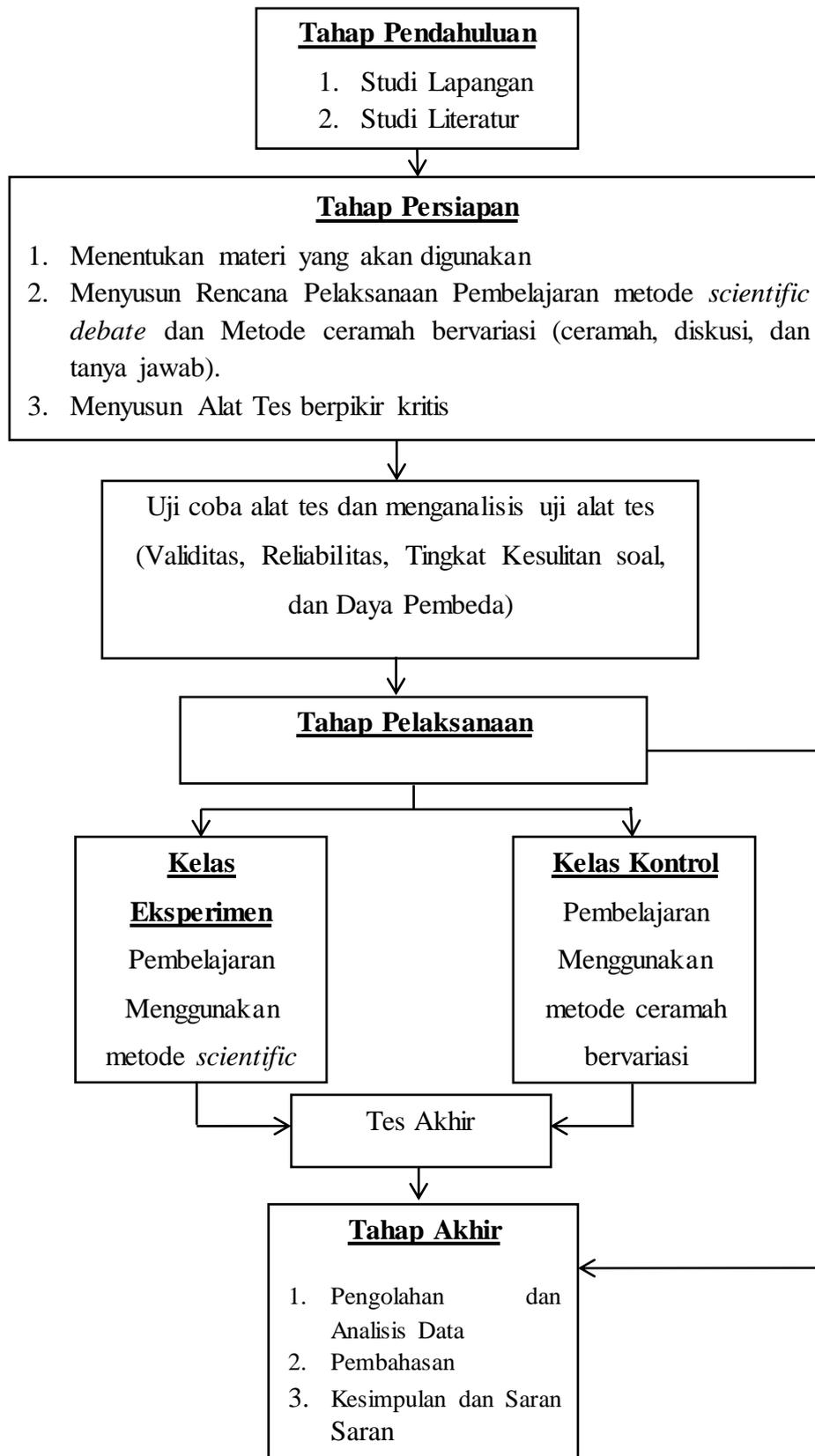
1. Tahap pendahuluan. Pada tahap ini, peneliti melakukan studi lapangan dan mencari informasi terkait dengan permasalahan dan fenomena yang terjadi di SMA Negeri 11 Bandung khususnya pada proses pembelajaran mata pelajaran ekonomi. Selanjutnya peneliti mempelajari lebih mendalam tentang metode pembelajaran *scientific debate* dan kemampuan berpikir kritis.
2. Tahap persiapan. Pada tahap ini, peneliti menentukan materi yang akan digunakan dalam penelitian, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran, merancang alat tes, melakukan uji coba alat tes, mengolah data hasil uji coba dan menentukan soal yang akan digunakan dalam pengambilan data.
3. Tahap Pelaksanaan. Pada tahap pelaksanaan peneliti melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis awal siswa baik pada kelas eksperimen maupun kontrol. Selanjutnya peneliti melakukan pembelajaran materi ajar yang telah ditentukan dengan

diberikan sebuah perlakuan. Saat pembelajaran, kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan metode pembelajaran *scientific debate* sedangkan kelompok kontrol mendapatkan perlakuan berupa metode ceramah bervariasi (ceramah, diskusi, dan tanya jawab). Setelah diberikan sebuah perlakuan proses selanjutnya yaitu melakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan.

4. Tahap Akhir. Setelah ketiga tahap telah dilakukan maka tahap terakhir yaitu menganalisis dan menyusun laporan. Pada tahap ini peneliti menggunakan perhitungan statistik untuk menghitung hasil *pretest-posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya peneliti menganalisis gain untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

### **3.9 Langkah-langkah Penelitian**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1**  
**Prosedur Penelitian**