

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Definisi operasional**

Dalam rangka menghindari kesalahfahaman dari judul yang dikemukakan, maka diperlukan penjelasan tentang istilah-istilah berikut dibawah ini:

1. Keterampilan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam pencapaian indikator keterampilan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana dengan sub indikator menganalisis argumen, membangun keterampilan dasar dengan sub indikator menyesuaikan dengan sumber, menyimpulkan dengan sub indikator membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan, membuat penjelasan lebih lanjut dengan sub indikator mengidentifikasi asumsi, dan mengatur strategi dan taktik dengan sub indikator memutuskan suatu tindakan.
2. Hasil belajar siswa yang diukur adalah aspek kognitif berdasarkan revisi taksonomi Bloom meliputi ranah kognitif C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub> dan C<sub>6</sub>. Tetapi ranah kognitif yang diteliti dalam penelitian ini adalah C<sub>1</sub> (mengingat), C<sub>2</sub> (memahami), dan C<sub>3</sub> (mengaplikasikan) yang diukur dengan tes pilihan ganda.

3. Pembelajaran yang terintegrasi Al-Qur'an adalah pembelajaran dengan pendekatan terpadu yang mengaitkan antara materi / konsep ekosistem dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan materi ekosistem tersebut.

## B. Metode dan Desain Penelitian

### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian korelasional. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan ada hubungan atau tidak dan apabila ada hubungan, berapa eratnya hubungan serta berarti atau tidaknya hubungan itu (Arikunto, 2006: 270).

### 2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menunjukkan hubungan antara 2 variabel yaitu keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar pada sub konsep interaksi antar komponen ekosistem.



X = Keterampilan Berpikir Kritis

Y = Hasil Belajar

## C. Subjek Penelitian

### 1. Populasi

Pada penelitian ini yang diambil sebagai populasi adalah siswa kelas X semester 2 tahun ajaran 2008/2009.

## 2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah kelas X.9 di MA Negeri 1 Bandung yang berjumlah 36 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Sampel diambil secara purposif karena peneliti menganggap kelas tersebut memiliki kelompok siswa mulai dari kelompok tinggi sampai rendah berdasarkan nilai-nilai harian dan rata-rata kelas untuk mata pelajaran biologi. Oleh karena itu peneliti mengambil kelas tersebut sebagai kelas penelitian.

### **D. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di MA Negeri 1 Bandung tahun ajaran 2008/2009. bertempat di jln. H. Alpi- Cijerah, Bandung. Sekolah tersebut dipilih dengan pertimbangan bahwa di sekolah itu telah menerapkan pembelajaran yang terintegrasi Al-Qur'an serta pengetahuan mengenai Al-Qur'an telah mereka peroleh dalam kegiatan pembelajaran secara formal (Al-Qur'an-Hadist, Bahasa Arab, dan lain-lain).

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan angket, sebagai alat pengumpul data.

1. Tes tertulis berupa uraian, digunakan untuk mengetahui pencapaian indikator keterampilan berpikir kritis. Tes ini disusun sebanyak 10 soal, namun setelah di analisis hanya 8 soal yang digunakan yaitu meliputi

indikator memberikan penjelasan sederhana dengan sub indikator menganalisis argumen, indikator membangun keterampilan dasar dengan sub indikator menyesuaikan dengan sumber, indikator menyimpulkan dengan sub indikator membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan, indikator membuat penjelasan lebih lanjut dengan sub indikator mengidentifikasi asumsi, dan indikator mengatur strategi dan taktik dengan sub indikator memutuskan suatu tindakan.

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Keterampilan Berpikir Kritis**

No.	Sub Indikator Berpikir Kritis	No. Soal	%
1.	Menganalisis argumen	1,2	25
2.	Menyesuaikan dengan sumber	3	12,5
3.	Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan	4,5	25
4.	Mengidentifikasi asumsi	6,8	25
5.	Memutuskan suatu tindakan	7	12,5
<b>Jumlah</b>		<b>8</b>	<b>100</b>

Sumber : Lampiran 2

2. Tes tertulis berupa pilihan ganda, digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes ini disusun sebanyak 25 soal, namun setelah di analisis hanya 15 soal yang digunakan. Tipe soal yang digunakan meliputi jenjang mengingat (C1), memahami (C2) sampai jenjang mengaplikasi (C3).

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar**

<b>Indikator</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>Jumlah</b>	<b>%</b>
Mengidentifikasi komponen biotik dan komponen abiotik.	5	1, 3, 4	2	5	33,33
Menghubungkan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan siklus energi.	6, 9	7, 10	8, 11	6	40
Menjelaskan proses daur biogeokimia.	12, 14	13	15	4	26,67
<b>Jumlah</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Sumber : Lampiran 2

- Angket, pemberian angket dilakukan untuk memperoleh data tentang tanggapan siswa mengenai pembelajaran konsep ekosistem yang terintegrasi Al-Qur'an.

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket**

<b>No.</b>	<b>Aspek yang diungkap</b>	<b>No. Pernyataan</b>	<b>%</b>
1	Minat belajar terhadap mata pelajaran Biologi	1	6,7
2	Minat belajar terhadap konsep ekosistem	3	6,7
3	Kebiasaan belajar siswa	2	6,7
4	Pengalaman siswa terhadap pembelajaran	4,5,6	20
5	Persepsi siswa mengenai pembelajaran yang terintegrasi Al-Qur'an	7,8,9,10,11, 12,13,14,15	60
	<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Sumber : Lampiran 2

## F. Prosedur Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini meliputi dua tahap yaitu tahap pertama merupakan tahap persiapan dan tahap kedua merupakan tahap pelaksanaan.

## 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini meliputi :

- a. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran yang terintegrasi Al-Qur'an, sebagai pedoman yang akan digunakan pada proses belajar mengajar berikut dengan evaluasinya (Lampiran 1).
- b. Membuat instrumen penelitian dan mengujicobakannya
- c. Judgement instrumen penelitian agar soal yang digunakan valid.
- d. Analisis hasil uji coba instrumen keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar untuk memperoleh validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Data hasil uji coba dianalisis menggunakan program Anates Versi 4.0. Hasil uji coba diperoleh 8 butir soal tes keterampilan berpikir kritis dan 15 butir soal tes hasil belajar yang digunakan sebagai instrumen penelitian.

### 1) Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2007 : 65 ). Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan bahwa data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang

validitas yang dimaksud. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen dengan rumus :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Validitas butir soal

N = Banyaknya subyek/jumlah peserta tes

X = Nilai suatu butir soal

Y = Nilai total

(Arikunto, 2007 : 72)

Nilai koefisien korelasi diinterpretasikan keberartiannya dengan kriteria sebagai berikut:

0,80-1,00 : Sangat Tinggi  
 0,60-0,80 : Tinggi  
 0,40-0,60 : Cukup  
 0,20-0,40 : Rendah  
 0,00-0,20 : Sangat Rendah

(Arikunto, 2007:75)

**Tabel 3.4 Rekapitulasi Validitas**

Tes	Kategori	Butir Soal	%
Keterampilan Berpikir Kritis	Tinggi	1	12,5
	Cukup	6	75
	Rendah	1	12,5
<b>Jumlah</b>		<b>8</b>	<b>100</b>
Hasil Belajar	Cukup	15	100
<b>Jumlah</b>		<b>15</b>	<b>100</b>

Sumber : Lampiran 3

Berdasarkan tabel 3.4 di atas, dapat diketahui bahwa instrumen keterampilan berpikir kritis yang valid 8 soal. 12,5 % termasuk

kategori tinggi, 75 % termasuk kategori sedang, dan 12,5 % termasuk kategori rendah. Untuk instrumen hasil belajar, soal yang valid sejumlah 15 soal dan termasuk kategori cukup, sehingga layak digunakan dalam penelitian.

## 2) Reliabilitas Tes

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap atau walaupun berubah perubahan tersebut tidak berarti (Arikunto, 2007:86). Taraf kepercayaan ditentukan melalui uji reliabilitas. Rumus yang digunakan adalah :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan

$p$  : proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)

$q$  : proporsi subjek yang mendapat skor 0 ( $q = 1 - p$ )

$\sum pq$  : jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$k$  : banyaknya butir pernyataan

$V_t$  : Varians total

(Arikunto, 2007 :100)

Adapun acuan untuk reliabilitas dengan kriteria sebagai berikut :

0,80-1,00 : Sangat Tinggi

0,60-0,79 : Tinggi

0,40-0,59 : Cukup

0,20-0,39 : Rendah

<0,20 : Sangat Rendah

(Arikunto, 2003 :75)



**Tabel 3.5 Rekapitulasi Reliabilitas**

Tes	Nilai Reliabilitas	Kategori
Keterampilan Berpikir Kritis	0,40	Cukup
Hasil Belajar	0,75	Tinggi

Sumber : Lampiran 3

Berdasarkan tabel 3.5 dapat diketahui bahwa instrumen tes keterampilan berpikir kritis memiliki nilai reliabilitas 0,40 termasuk kategori cukup, sedangkan instrumen tes hasil belajar memiliki nilai reliabilitas 0,75 termasuk kategori tinggi, sehingga layak digunakan dalam penelitian.

### 3) Taraf Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran ini dimaksudkan untuk mengetahui sukar atau mudahnya soal yang digunakan. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal digunakan rumus :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

Indeks kesukaran yang diklasifikasikan sebagai berikut:

0,00	: Sangat Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	: Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	: Sedang
$0,71 \leq P < 1,00$	: Mudah
1,00	: Sangat Mudah

Soal yang baik adalah soal yang termasuk dalam kriteria soal sedang, namun jika diperlukan karena tujuan tertentu soal sukar dan mudah dapat digunakan.

(Arikunto, 2007:207)

**Tabel 3.6 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran**

Tes	Kategori	Banyak Soal	%
Keterampilan Berpikir Kritis	Sukar	3	37,5
	Sedang	4	50
	Mudah	1	12,5
Jumlah		<b>8</b>	<b>100</b>
Hasil Belajar	Sukar	2	13,33
	Sedang	6	40
	Mudah	7	46,67
Jumlah		<b>15</b>	<b>100</b>

Sumber : Lampiran 3

Berdasarkan tabel 3.6 dapat diketahui dari 8 soal tes keterampilan berpikir kritis, 37,5% termasuk kategori sukar, 50% termasuk kategori sedang, dan 12,5% termasuk kategori mudah. Adapun dari 15 soal tes hasil belajar, 13,33% termasuk kategori sukar, 40% termasuk kategori sedang, dan 46,67% termasuk kategori mudah. Oleh karena itu, instrumen keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar layak digunakan dalam penelitian.

#### 4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang tidak pandai

(Arikunto, 2007 : 211). Daya pembeda dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

- D = Daya pembeda  
 $B_A$  = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar  
 $B_B$  = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar  
 $J_A$  = Jumlah siswa kelompok atas  
 $J_B$  = Jumlah siswa kelompok atas

Adapun kriteria acuan daya pembeda:

$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Sangat Baik

(Arikunto, 2007 : 218)

**Tabel 3.7 Rekapitulasi Daya Pembeda**

Tes	Kategori	Banyak Soal	%
Keterampilan Berpikir Kritis	Baik	1	12,5
	Cukup	7	87,5
Jumlah		<b>8</b>	<b>100</b>
Hasil Belajar	Sangat Baik	1	6,7
	Baik	10	66,6
	Cukup	4	26,7
Jumlah		<b>15</b>	<b>100</b>

Sumber : Lampiran 3

Berdasarkan tabel 3.7 dapat diketahui daya pembeda dari 8 soal tes keterampilan berpikir kritis, 12,5% termasuk kategori baik, dan 87,5% termasuk kategori cukup. Adapun daya pembeda dari 15 soal tes hasil belajar, 6,7% termasuk kategori sangat baik, 66,6% termasuk kategori baik, dan 26,7% termasuk kategori cukup. Oleh karena itu, instrumen keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar layak digunakan dalam penelitian.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan ini meliputi :

### **a. Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar**

Proses belajar mengajar dilaksanakan sesuai dengan skenario pembelajaran dan silabus pembelajaran yang telah dibuat.

### **b. Melaksanakan Tes Akhir**

Tes akhir dilaksanakan dengan tujuan untuk melihat sejauh mana keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa terhadap materi sub konsep interaksi antar komponen ekosistem yang terintegrasi Al-Qur'an.

### **c. Memberikan angket respon terhadap pembelajaran**

### **d. Melakukan pengolahan data dengan uji statistik.**

## G. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan yaitu data kuantitatif yang diperoleh dari skor tes siswa dan respon siswa. Skor tes terdiri dari skor tes akhir. Tes ini terdiri dari dua bagian tes, yaitu tes untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan tes untuk mengetahui hasil belajar. Sedangkan respon siswa diperoleh melalui angket. Hasil angket ini akan dinyatakan dalam persentase tanggapan siswa untuk masing-masing pernyataan.

Dalam pengolahan data, tes keterampilan berpikir kritis dan tes hasil belajar dilakukan terpisah, sehingga hipotesis alternatifnya pun terpisah untuk tiap tes. Tetapi pengolahan data yang dilakukan untuk masing-masing nilai tes (tes keterampilan berpikir kritis dan tes hasil belajar) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Memberi skor kemudian menilai setiap jawaban siswa pada tes keterampilan berpikir kritis dan tes hasil belajar siswa pada konsep ekosistem berdasarkan kriteria-kriteria penilaian yang telah dibuat. Mengubah skor mentah ke dalam bentuk nilai persentase berdasarkan rumus:

$$NS = \frac{SP}{SM} \times 100 \quad (\text{Arikunto dalam Hadiyanto, 2008: 59})$$

Keterangan:

NS : Nilai Siswa  
SP : Skor Perolehan  
SM : Skor Maksimal

2. Pengelompokkan data keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar berdasarkan ketentuan yang dibuat oleh Arikunto (Hadiyanto,2008: 59):

81-100	= Baik Sekali
61-80	= Baik
41-60	= Cukup
21-40	= Kurang
0-20	= Gagal

3. Menentukan persentase rata-rata keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar dari masing-masing objek penelitian. Untuk keterampilan berpikir kritis yaitu indikator berpikir kritis meliputi memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, dan mengatur strategi dan taktik. Adapun hasil belajar terdiri dari soal kognitif meliputi jenjang C1, C2 dan C3.

4. Melakukan uji normalitas

Uji normalitas populasi merupakan uji prasyarat agar langkah-langkah yang diambil selanjutnya bisa dipertanggungjawabkan. Uji normalitas ini berpengaruh pada jenis statistika mana yang akan dipergunakan selanjutnya. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat, karena jumlah sampel lebih dari 30 orang. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Uji Normalitas

No.	Faktor yang dihitung	Hasil Belajar	Keterampilan Berpikir Kritis
1.	Jumlah Sampel	36	36
2.	Rata-rata nilai	60,25	55,72
3.	Standar Deviasi	12,79	15,04
4.	$\chi^2_{hitung}$	7.07	10.64
5.	$\chi^2_{tabel}$	7.81	7.81
<b>Kesimpulan</b>		<b>Normal</b>	<b>Tidak Normal</b>

Sumber : Lampiran 5

Berdasarkan tabel 3.8 di atas dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa berdistribusi normal, sedangkan data keterampilan berpikir kritis siswa berdistribusi tidak normal. Dengan demikian untuk mengetahui korelasi antara keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa digunakan statistika non-parametrik. Statistika non-parametrik yang digunakan yaitu uji korelasi Spearman.

5. Melakukan uji korelasi Spearman

Teknik ini dihitung berdasarkan pada perbedaan rangking nilai-nilainya, bukan pada nilai hasil pengukuran. Setelah itu, dilanjutkan dengan mencari nilai koefisien korelasi (r) untuk mengetahui seberapa besar hubungan kedua variabel penelitian, dengan menggunakan rumus:

$$r = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan:

$r$  : koefisien korelasi  
 $b_i$ : beda antar jenjang tiap subjek  
 $n$  : jumlah siswa

(Sudjana, 2005: 455)

Setelah diperoleh koefisien korelasi ( $r$ ), koefisien tersebut dikategorikan dengan ketentuan sebagai berikut:

0,00-0,199 = Sangat Rendah  
 0,20-0,399 = Rendah  
 0,40-0,599 = Sedang  
 0,60-0,799 = Kuat  
 0,80-1,000 = Sangat Kuat

(Sugiyono, 2007: 231)

Kemudian harga  $r_{hitung}$  dibandingkan dengan harga  $r_{spearman}$  dengan taraf nyata 0,05 dan  $n = 36$ .

Hipotesis statistik:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar.

$H_1$  : Terdapat korelasi antara keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Terima  $H_0$  jika  $r_{hitung} < r_{spearman}$ , maka tidak terdapat korelasi.

Tolak  $H_0$  jika  $r_{hitung} > r_{spearman}$ , maka terdapat korelasi.

#### 6. Uji keberartian indeks korelasi

Untuk mengetahui besar kecilnya keberartian hubungan kedua variabel digunakan uji t, dengan rumus :



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

Keterangan:

t = nilai keberartian

r = koefisien korelasi

n = jumlah siswa

(Sudjana, 2005:380)

Kemudian harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  dengan taraf nyata 0,05 dan derajat kebebasan (dk) n-2.

Hipotesis statistik:

$H_0$  : Koefisien tidak signifikan

$H_1$  : Koefisien signifikan

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  , maka korelasi tidak berarti.

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  , maka korelasi berarti (signifikan)

#### 7. Uji koefisien determinasi

Untuk mengetahui kontribusi keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa pada sub konsep interaksi antar komponen ekosistem dengan rumus:

$$KD = r^2 \times 100 \%$$

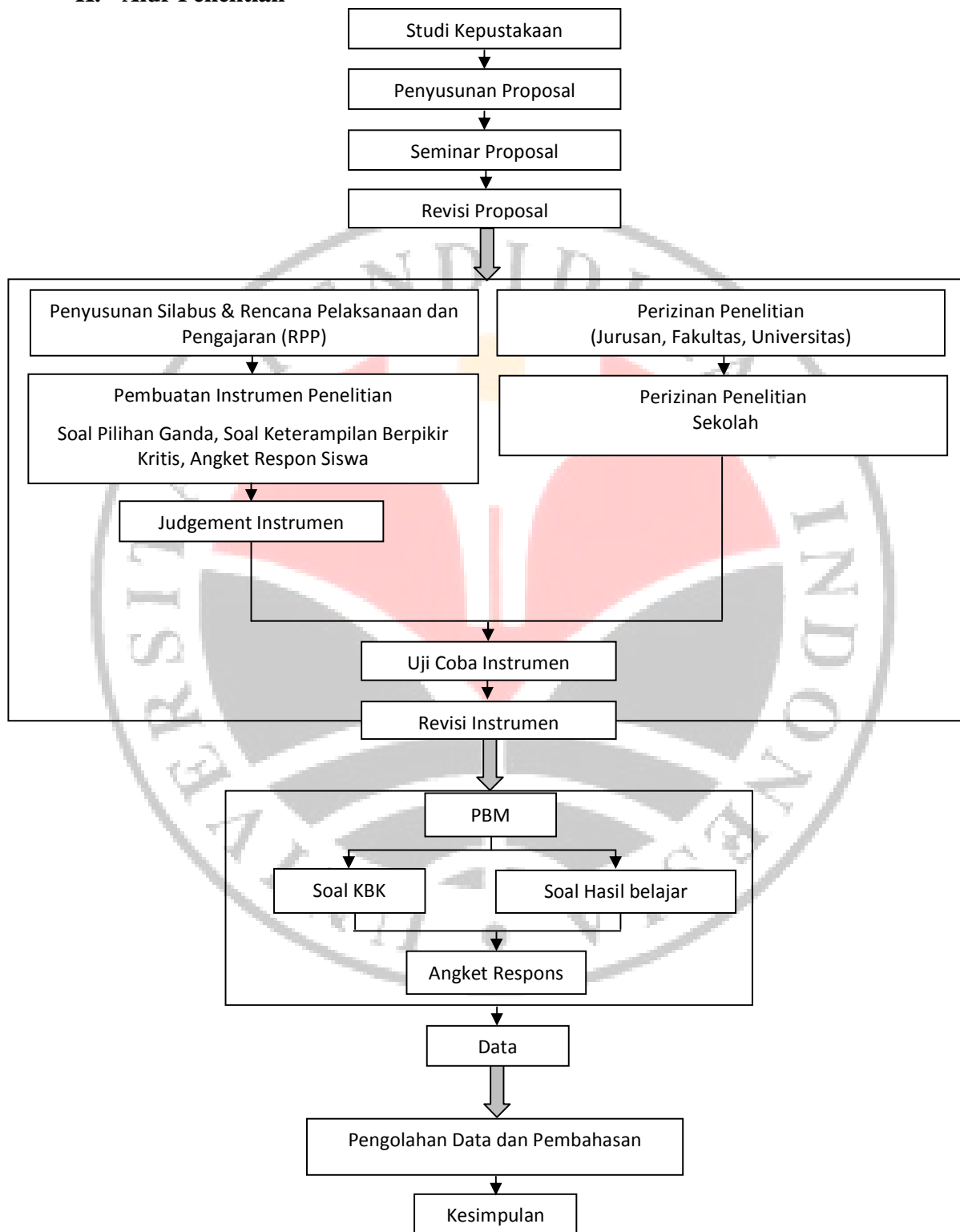
Keterangan:

KD : koefisien determinasi

r : koefisien korelasi

(Cohen & Fowler dalam Hadiyanto, 2008:63)

## H. Alur Penelitian



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**