

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Weak Experiment* atau Eksperimen Lemah. Metode ini dilakukan karena tidak digunakan kelompok kontrol (Fraenkel *et al.*, 1990).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian *The One group Pre-test and Post-test* (Arikunto, 2008). Dalam desain penelitiannya terdapat langkah-langkah yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian, yaitu tes awal ( $O_1$ ), perlakuan (X), dan tes akhir ( $O_2$ ). Perbedaan antara tes awal dan tes akhir (gain) diasumsikan sebagai efek dari perlakuan. Desain penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1  
*The One group Pre-test and Post-test Design*

Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
$O_1$	X	$O_2$

Sumber Arikunto (2008)

Keterangan :

O = *Observed* yaitu tes awal ( $O_1$ ) dan tes akhir ( $O_2$ ), berfungsi untuk mengukur kemampuan awal dan hasil belajar siswa dalam penguasaan konsep.

X = Pelaksanaan pembelajaran menggunakan pembelajaran *experiential Kolb*

## B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa kelas VIII SMPN 'X' di kota Bandung semester 1 ajaran 2010/2011 yang terdiri dari 10 kelas. Subjek yang diambil secara *Random Cluster* pada kelompok kelas. Subjek yang digunakan dianggap memiliki kemampuan yang sama (homogen). Dari kelas yang berpopulasi sepuluh kelas, sampel yang diambil sebanyak satu kelas yaitu kelas VIII 9 sebanyak 42 siswa. Namun data yang dapat diolah hanya 38 siswa karena ada beberapa siswa yang tidak mengikuti *pretest* atau *posstest*.

## C. Definisi Operasional

Untuk menyamakan persepsi terhadap variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu adanya definisi operasional untuk menghindari kekeliruan maksud dan tujuan yang ingin dicapai.

1. *Experiential Kolb* yang dimaksud adalah model pembelajaran pada subkonsep makanan yang menyajikan situasi pembelajaran dalam bentuk suatu siklus. Model pembelajaran *experiential Kolb* ini diawali dengan menggali pengalaman konkrit (*concrete experience*) siswa sebagai awal pembelajaran berupa pemberian tugas kepada siswa untuk mendata beberapa macam bahan makanan, diteruskan dengan pengamatan reflektif (*reflective observation*) berupa kegiatan mengamati demonstrasi mengenai uji salah satu bahan makanan oleh guru dan masuk pada tahap konsepsi abstrak (*abstract conceptualization*) yaitu dilaksanakan dengan cara siswa melakukan diskusi mengenai demonstrasi yang telah dilakukan oleh guru kemudian tahap

terakhir berupa percobaan aktif (*active experimentation*) dalam bentuk praktikum yang dilakukan siswa mengenai uji bahan makanan. Dalam penelitian ini dilakukan tiga kali siklus pembelajaran, yaitu pada pertemuan pertama dengan pokok bahasan karbohidrat, pertemuan kedua dengan pokok bahasan protein, dan pertemuan ketiga dengan pokok bahasan lemak.

2. Peningkatan penguasaan konsep siswa merupakan peningkatan kemampuan siswa dalam menguasai dan memahami konsep-konsep dalam materi subkonsep makanan. Penguasaan konsep diukur dengan menggunakan tes penguasaan konsep dalam bentuk pilihan ganda. Adanya peningkatan penguasaan konsep siswa dapat diketahui dengan menghitung gain ternormalisasi, kemudian menginterpretasikannya berdasarkan tabel interpretasi nilai gain ternormalisasi menurut Hake (Meltzer, 2002) sehingga dapat diketahui peningkatan penguasaan konsep siswa berkategori rendah, sedang, atau tinggi.

#### **D. Instrumen Penelitian**

##### **1. Tes Penguasaan Konsep**

Tes ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa terhadap konsep yang diajarkan dalam bentuk pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban. Untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebelum mendapat perlakuan pembelajaran *experiential Kolb* dilakukan *pretest* sedangkan untuk mengukur penguasaan konsep siswa setelah mendapatkan perlakuan dilakukan *posttest*. Butir soal tes penguasaan konsep sebelum digunakan terlebih dulu dinilai oleh pakar, dan

diujicobakan di kelas yang berbeda tetapi telah menerima materi subkonsep makanan. Di bawah ini disajikan Tabel 3.2 mengenai kisi-kisi soal yang diberikan kepada siswa sebagai instrument yang digunakan dalam penelitian

Tabel 3.2  
Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep

No	Submateri	Jenjang kognitif yang diungkap			Jumlah soal per submateri	Persentase (%)
		C1	C2	C3		
1.	Zat-zat makanan	1, 2, 3, 15	-	16	5	21,74
2.	Karbohidrat	4, 17, 19	7, 8, 18	-	6	26,09
3.	Protein	5, 14, 20, 21	12, 13	-	6	26,09
4.	Lemak	6, 23	9, 10, 11, 22	-	6	26,09
Jumlah soal berdasarkan jenjang kognitif		13	9	1	23	100
Persentase (%)		56,52	39,13	4,35	100	

Keterangan:

C1 = Mengingat. Merupakan salah satu tingkatan dalam tingkatan taksonomi Bloom, dimana soal yang diberikan pada siswa bertujuan agar siswa dapat mengingat konsep

C2 = Memahami. Merupakan salah satu tingkatan dalam tingkatan taksonomi Bloom, dimana soal yang diberikan pada siswa bertujuan agar siswa dapat memahami konsep

C3 = Menerapkan. Merupakan salah satu tingkatan dalam tingkatan taksonomi Bloom, dimana soal yang diberikan pada siswa bertujuan agar siswa dapat menerapkan konsep yang diberikan dalam berbagai kondisi

## 2. Angket Tanggapan Siswa

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *experiential Kolb* pada subkonsep makanan, motivasi belajar siswa, penguasaan konsep siswa melalui pembelajaran *experiential Kolb*, materi subkonsep makanan, dan soal-soal yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.3  
Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No	Indikator	No Soal
1.	Pembelajaran subkonsep makanan melalui model pembelajaran <i>experiential Kolb</i>	1, 7, 13, 14
2.	Motivasi belajar siswa	6, 8, 5
3.	Penguasaan konsep siswa melalui pembelajaran <i>experiential Kolb</i>	2, 3, 9
4.	Materi subkonsep makanan	4, 10
5.	Soal-soal yang digunakan	11, 12

Jumlah soal yang digunakan dalam menjangkau respon siswa terhadap aspek yang berkaitan dengan penelitian berjumlah tidak sama banyak. Pertanyaan tentang pembelajaran subkonsep makanan melalui model pembelajaran *experiential Kolb* memiliki pertanyaan lebih banyak dibanding dengan yang lainnya. Hal ini berdasarkan pada kepentingan dalam penelitian, yaitu apakah pembelajaran dengan model *experiential Kolb* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.

### 3. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan tahapan model pembelajaran *experiential Kolb* dalam proses belajar mengajar pada kegiatan guru dan kegiatan siswa. Observer dalam penelitian ini adalah rekan mahasiswa Pendidikan Biologi yang telah diberikan penjelasan bagaimana cara dalam pengisian lembar observasi tersebut. Data observasi kegiatan guru dan siswa diperoleh melalui observasi yang dilakukan observer pada setiap pertemuan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran *experiential Kolb*. Lembar observasi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran B.

### E. Pengujian Instrumen Penelitian

Teknik analisis tes dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat tes dalam pengambilan data. Analisis yang dilakukan meliputi uji validitas, reliabilitas instrumen, tingkat kemudahan, dan daya pembeda. Pengujian instrumen dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan *software Anatest<sup>TM</sup> 0.4 version*. Adapun penjelasan mengenai setiap pengujian, sebagai berikut:

#### 1. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut (Arikunto, 2008).

Tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2008})$$

Keterangan:

$P$  = indeks kesukaran

$B$  = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

$JS$  = jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai  $P$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran

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

Sumber Arikunto (2008)

Di bawah ini disajikan Tabel 3.5 mengenai hasil uji coba dari taraf kesukaran instrument.

Tabel 3.5 Rekapitulasi Taraf Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen

Tingkat Kesukaran	No. Soal	Jumlah Soal	%
Sangat sukar	27, 31	2	6,25
Sukar	4, 7, 19, 23, 25	5	15,625
Sedang	2, 8, 11, 15, 17, 20, 21, 24, 28, 30,	10	31,25
Mudah	3, 5, 6, 9, 10, 13, 18, 22, 26, 29	10	31,25
Sangat mudah	1, 12, 14, 16, 32	5	15,625
Jumlah		32	100

Dari hasil uji coba, didapatkan data bahwa banyak dari soal yang diberikan kepada siswa memiliki taraf sedang dan mudah. Dalam soal yang diberikan pun masih terdapat soal yang tergolong sangat sukar, namun jumlahnya sedikit, yaitu hanya da 2 soal dari 32 soal yang diberikan.

## 2. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2008).

Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2008})$$

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai  $DP$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.6



Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai <i>P</i>	Kriteria
Negatif	Soal dibuang
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

Sumber Arikunto (2008)

Di bawah ini disajikan Tabel 3.7 mengenai hasil uji coba dari daya pembeda instrument.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen

Daya Pembeda	No. Soal	Jumlah Soal	%
Baik sekali	2, 5, 15, 19, 24, 28, 29, 30	8	25
Baik	3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 20, 21, 22, 26	12	37,5
Cukup	8, 12, 16, 32	4	12,5
Jelek	1, 17, 18, 25, 27, 31	6	18,75
Soal dibuang	13, 23	2	6,25
Jumlah		32	100

Dari hasil uji coba, didapatkan data bahwa dari 32 soal yang diujicobakan, ternyata dua soal diantaranya memiliki nilai daya pembeda yang negatif. Hal ini berarti kedua soal tadi harus di eliminasi.

### 3. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat validitas atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2008). Oleh karena itu, untuk mengetahui instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah valid maka dilakukan analisis validitas empirik.

Untuk menguji validitas butir soal digunakan rumus koefisien *Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2008})$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variable X dan Y, dua kriteria yang dikorelasikan

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Nilai  $r_{xy}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Klasifikasi Validitas

Nilai $r_{xy}$	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber Arikunto (2008)

Di bawah ini disajikan Tabel 3.9 mengenai hasil uji coba dari validitas butir soal instrument.

Tabel 3.9 Rekapitulasi Validitas Butir Soal Hasil Uji Coba Instrumen

Kriteria	No. Soal	Jumlah Soal	%
Sangat tinggi	-	0	0
Tinggi	5, 24, 29, 30	4	12,5
Cukup	2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 19, 21, 22, 26, 28,	15	46,875
Rendah	7, 8, 16, 20, 32	5	15,625
Sangat Rendah	17, 18, 27, 31	4	12,5
Tidak valid	1, 13, 23, 25	4	12,5
Jumlah		32	100

Dari hasil uji coba, didapatkan data bahwa sebagian besar soal yang diujicobakan memiliki validitas yang berkategori cukup.

#### 4. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau konsisten (tidak berubah-ubah) walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda (Arikunto, 2008). Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas.

Reliabilitas tes dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \left[ \frac{1 - \sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right] \right] \text{ (Arikunto, 2008)}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = jumlah soal

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

$\sigma_i^2$  = varians total

Nilai  $r_{11}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Interpretasi Reliabilitas Tes

Nilai $r_{11}$	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber Arikunto (2008)

Dari perhitungan reliabilitas instrumen yang diujicobakan, diperoleh nilai reliabilitas tes penguasaan konsep adalah 0,81. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut termasuk dalam kategori “sangat tinggi”.

Rekapitulasi keseluruhan perhitungan uji coba instrument dapat dilihat pada Lampiran C.

## F. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

### 1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan studi pendahuluan melalui telaah pustaka tentang model pembelajaran *experiential Kolb*

- b. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) tentang materi subkonsep makanan dengan model pembelajaran *experiential Kolb* untuk tiga kali pertemuan
- c. Penyusunan instrument penelitian tentang tes penguasaan konsep pada subkonsep makanan setelah pembelajaran *experiential Kolb*
- d. Menjudgment instrument penelitian pada dosen ahli dari aspek kesesuaian antara soal dan jenjang kognitif serta kesesuaian antara soal dan konsep, yang akan digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa pada subkonsep makanan
- e. Melakukan revisi terhadap instrument penelitian berdasarkan masukan dari dosen ahli
- f. Melakukan uji coba instrument pada siswa di kelas yang berbeda dengan kelas yang dijadikan subjek penelitian dan telah menerima materi subkonsep makanan
- g. Mengolah data hasil uji coba dan menentukan soal yang akan digunakan dalam penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama tiga kali pertemuan dengan mencakup beberapa kegiatan sebagai berikut:

- a. Memberikan *pretest* sebelum pembelajaran dengan soal yang telah diuji cobakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada pertemuan kesatu

- b. Memberikan perlakuan dengan pembelajaran model *experiential Kolb* dengan topik karbohidrat pada pertemuan pertama, topik protein pada pertemuan kedua, dan topik lemak pada pertemuan ketiga. Guru yang mengajar adalah guru yang biasanya mengajar biologi pada kelas penelitian sesuai dengan RPP *experiential Kolb*
- c. Memberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran model *experiential Kolb* pada pertemuan ketiga setelah pembelajaran
- d. Memberi angket pada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran model *experiential Kolb* yang diberikan pada pertemuan ketiga setelah pembelajaran
- e. Menganalisis data penelitian berupa hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan secara manual

### 3. Tahap Akhir

Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data

### G. Teknik Pengolahan Data Penelitian

Data yang diperoleh untuk mengukur keterampilan siswa dalam menarik kesimpulan dalam penelitian ini adalah skor total dari tiap siswa dari *posttest*. Sebelum mengolah data, data-data diorganisasikan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

## 1. Pemberian Skor Tiap Butir Soal

Sebelum lembar jawaban siswa diberi skor, terlebih dahulu ditentukan standar penilaian untuk tiap tahap sehingga dalam pelaksanaannya unsur subjektivitas dapat diminimalisir.

Data yang didapat pada hasil pretest dan posttest berupa skor atau nilai mentah yang dikonversikan menjadi skala 0-100 (Purwanto, 2008) yang kemudian dihitung menggunakan perhitungan statistik. Nilai yang didapat atau skor mentah diubah menjadi nilai baku dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor total}} \times 100$$

## 2. Menghitung Gain

Setelah diperoleh nilai *pretest* dan *posttest*, selanjutnya dihitung nilai gain yaitu selisih nilai *posttest* dengan *pretest* dengan menggunakan rumus :

$$\text{Gain} = \text{Nilai } \textit{posttest} - \text{Nilai } \textit{pretest}$$

## 3. Gain Ternormalisasi

Perhitungan gain ternormalisasi dimaksudkan untuk mengetahui kategori peningkatan penguasaan konsep siswa. Menurut Hake (Meltzer, 2002) gain ternormalisasi dihitung dengan menggunakan rumus :  $\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1}$

$$I_s - T_1$$

Keterangan:

$T_1$  = nilai *pretest*

$T_2$  = nilai *posttest*

Is = skor maksimal pretest atau posttest

Indeks *gain* yang diperoleh kemudian ditafsirkan dengan kategori berdasarkan tabel di bawah:

Tabel 3.11 Kategori Indeks Gain menurut Meltzer (2002)

Gain ternormalisasi	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

#### 4. Pengolahan Angket Siswa

Menganalisis hasil angket siswa dilakukan dengan cara mempersentasekan jawaban siswa (jawaban Ya dan jawaban Tidak) pada setiap pernyataan yang terdapat pada angket yang diberikan.

$$\text{Indeks} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Selanjutnya data hasil pengolahan angket diinterpretasikan dengan menggunakan persentase pada Tabel 3.12 dibawah ini:

Tabel 3.12 Persentase Pengolahan Angket

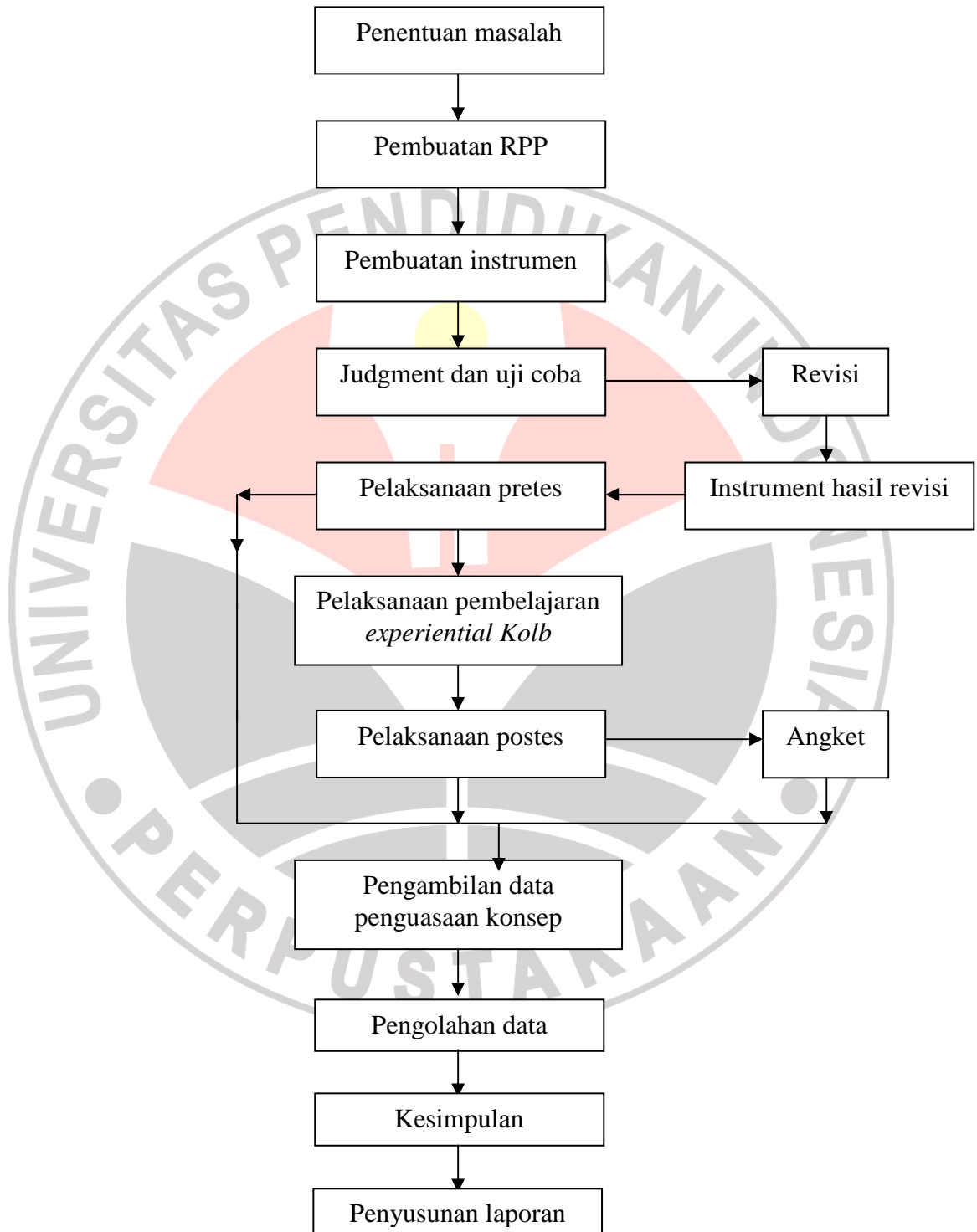
Persentase	Kategori
0 %	Tidak ada
1 % - 25 %	Sebagian kecil
26 % - 49 %	Hampir separuhnya
50 %	Separuhnya
51 % - 75 %	Sebagian besar
76 % - 99 %	Hampir seluruhnya
100 %	Seluruhnya

Sumber Koentjaraningrat (1997)



## H. Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1 Alur Penelitian