

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Definisi Operasional

Agar dapat menghindari kesalahan dalam menafsirkan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu adanya penjelasan terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam bentuk definisi operasional sebagai berikut:

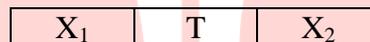
1. Keterampilan interpretasi ini merupakan keterampilan siswa untuk mencatat setiap hasil pengamatan, menghubungkan hasil pengamatan, menemukan pola atau keteraturan dari satu seri pengamatan, dan menyimpulkan. Menjaring kemampuan interpretasi tersebut digunakan wacana atau kliping yang terkait dengan materi yang digunakan dalam penelitian, dalam hal ini adalah sistem reproduksi dan diukur melalui soal uraian yang disertai dengan bentuk gambar atau grafik.
2. Model pembelajaran CIRC adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang memadukan keterampilan membaca dan menulis serta dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut: membentuk kelompok, guru memberikan wacana / kliping, siswa bekerjasama saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberi tanggapan terhadap wacana / kliping dan ditulis, mempresentasikan / membacakan hasil kelompok, membuat kesimpulan bersama, dan penutup.

## B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Weak Eksperimen*, karena pada Penelitian ini didesain dan perlakuannya seperti eksperimen tetapi tidak ada pengontrolan variabel sama sekali.

## C. Desain Penelitian

Adapun desain penelitian dalam penelitian ini adalah *One group pre-test post-test design*. Desain ini digunakan untuk meneliti pada satu kelompok dengan diberi satu kali perlakuan dan pengukurannya dilakukan dua kali. Diagramnya adalah sebagai berikut:



Keterangan:

- X<sub>1</sub> = *pre-test*
- X<sub>2</sub> = *post-test*
- T = perlakuan

(Arikunto, 2007)

## D. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 semester 2 SMA Negeri 1 Lembang pada tahun ajaran 2009/2010. Pengambilan sampel digunakan dengan cara pemilihan kelas secara random.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Tes keterampilan proses interpretasi yang mengacu pada indikator keterampilan interpretasi yang terdiri dari indikator menghubungkan data hasil pengamatan, menemukan pola dari hasil pengamatan, dan menyimpulkan. Indikator tersebut diintegrasikan dalam bentuk soal uraian. Setiap soal mengandung satu indikator.
2. Angket, digunakan sebagai data pendukung yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran sistem reproduksi yang menggunakan model CIRC dan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang soal keterampilan proses.

## **F. Analisis Data Uji Coba Instrumen**

### **a. Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesulitan soal menunjukkan kepada derajat kesulitan suatu item untuk diselesaikan oleh siswa. Teknik perhitungan taraf kesukaran butir soal adalah menghitung beberapa persen testi yang gagal menjawab benar atau ada dibawah batas lulus (passing grade) untuk tiap-tiap item. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari taraf kesukaran soal bentuk uraian adalah berikut:

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Sudjana (2002)

Kriteria acuan tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.1** Tingkat Kesukaran Soal

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
86% - 100%	Sangat mudah
71% - 85%	Mudah
31% - 70%	Sedang
16% - 30%	Sukar
0 - 15%	Sangat sukar

Sumber: Sudjana (2002)

Setelah melakukan perhitungan tingkat kesukaran butir soal yang diujicobakan, maka didapatkan hasil berikut ini:

**Tabel 3.2** Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal

<b>Interpretasi Tingkat Kesukaran</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>	<b>Persentase (%)</b>
Sangat mudah	1, 6, 7, 8	4	20
Mudah	2, 3, 4, 17	4	20
Sedang	5, 9, 10, 11, 12, 13, 18	7	35
Sukar	14, 15, 16, 19, 20	5	25
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>100</b>

## b. Daya Pembeda

Tujuan dari daya pembeda soal ini adalah untuk mengkategorikan sebuah soal yang mampu untuk membedakan siswa dengan kemampuan yang tinggi dengan siswa dengan kemampuan yang rendah. Untuk menganalisis daya pembeda soal digunakan rumus :

$$DP = \frac{SA - SB}{IA} \times 100\%$$

Keterangan:

- DP = Daya Pembeda
- SA = Jumlah Skor Kelompok Atas
- SB = Jumlah Skor Kelompok Bawah
- IA = Jumlah Skor Ideal Kelompok Atas

Sudjana (2002)

**Tabel 3.3** Tafsiran Daya Pembeda

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

Sumber: Sudjana (2002)

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda butir soal, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3.4** Rekapitulasi Daya Pembeda Tiap Butir Soal

<b>Interpretasi Daya Pembeda</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>	<b>Persentase (%)</b>
Jelek	1, 4, 6, 7, 8	5	25
Cukup	2, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 19	8	40
Baik	3, 5, 12, 13, 15, 20	6	30
Baik sekali	18	1	5
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>100</b>

### c. Menguji Validitas Tes

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas butir soal didapat dengan cara mengkorelasikan setiap butir pertanyaan dengan skor total. Skor butir soal dianggap sebagai X dan skor total dianggap sebagai Y. Untuk menguji validitas instrumen tes hasil belajar dengan digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y (koefisien validitas)

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap butir soal

N = Jumlah peserta tes

Arikunto (2007)

Untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi digunakan korelasi sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Validitas

Koefisien korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
1,00-0,19	Sangat rendah

Sumber: Arikunto (2007)

Setelah dilaksanakan perhitungan validitas butir soal, didapatkan hasil pada tabel 3.6:

**Tabel 3.6** Rekapitulasi Validitas Tiap Butir Soal

Interpretasi Validitas	Nomor Soal	Jumlah Soal	Persentase (%)
Tinggi	5, 10, 11, 12, 15, 18, 19	7	35
Cukup	2, 3, 9, 13, 16, 17, 20	5	25
Rendah	1, 12, 14	4	20
Sangat rendah	4, 6, 7, 8	4	20
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>100</b>

**d. Reliabilitas Tes**

Pengertian reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan, keajegan atau ketepatan hasil tes. Pengujian reliabilitas tes pada penelitian ini menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas Instrumen/ reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_1^2$  = jumlah varians skor tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Arikunto (2007)

Penafsiran dari koefisien reliabilitas digunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.7** Klasifikasi Reliabilitas

Koefisien korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat rendah

Sumber: Arikunto (2007)

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas instrumen yang diujicobakan, diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,83. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel dan termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Berdasarkan analisis butir soal untuk uji coba instrumen maka, soal yang digunakan dalam penelitian adalah sebanyak 14 soal.

### G. Analisis Data Hasil Penelitian

Setelah data keterampilan interpretasi siswa diperoleh, kemudian data diolah dengan cara perhitungan presentase. Langkah-langkah pengolahan data tersebut sebagai berikut:

#### a. Pemberian Skor

Pemberian skor nilai pada tes disesuaikan dengan bobot soal. Pemberian skor dilakukan dengan membandingkan jawaban soal siswa dengan kunci jawaban yang sudah ditentukan.

#### b. Pengolahan data mentah menjadi angka presentase

- 1) Mengidentifikasi keterampilan interpretasi yang dimiliki siswa berdasarkan perhitungan presentase:

$$\text{penguasaan} = \frac{\text{skor rata - rata}}{\text{jumlah skor maksimal keterampilan interpretasi}} \times 100\%$$

- 2) Penilaian penguasaan keterampilan interpretasi untuk setiap indikator:

$$\text{penguasaan} = \frac{\text{skor rata - rata siswa satu indikator}}{\text{jumlah skor maksimal satu indikator}} \times 100\%$$

#### 4) Pengkategorian

Untuk menentukan kategori keterampilan interpretasi, digunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.8** Kategori Penguasaan Keterampilan Interpretasi

Kriteria	Keterangan
86 % - 100%	Baik sekali
76 % - 85 %	Baik
60 % - 75 %	Sedang
55 % - 59%	Kurang
< 55 %	Kurang sekali

Sumber: Purwanto (2004)

- c. Hasil belajar siswa dianalisis berdasarkan hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*)

Hasil belajar siswa ini dianalisis sebelum dan sesudah pembelajaran untuk melihat nilai gain yang terjadi. Gain siswa dinormalisasi menurut Meltzer (2002) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{post test} - \text{pre test}}{\text{skor maksimum} - \text{pre test}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan indeks gain, kemudian dikelompokkan ke dalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah yaitu:

**Tabel 3.9** Klasifikasi Indeks Gain

Interval	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber : Meltzer (2002)

d. Hasil angket siswa dibuat presentase dengan menggunakan rumus

sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

*NP* = Presentase jawaban tiap soal

*R* = Jawaban siswa pada suatu pertanyaan

*SM* = Jumlah siswa

Pengolahan data angket kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan presentase.

**Tabel 3.10** Kategori Jawaban Angket

Rentang	Keterangan
0 %	Tidak ada
1 – 25 %	Sebagian kecil
26 – 49 %	Hampir setengahnya
50 %	Setengahnya
51 – 75 %	Sebagian besar
76 – 99 %	Pada umumnya
100 %	Seluruhnya

Sumber : Koentjoroningrat, dalam Lesdiawati (2006)

## H. Prosedur Penelitian

Adapun cara kerja yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi prosedur penelitian dan pengambilan data.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu:

**a. Tahap Persiapan**

- 1) Studi literatur mengenai masalah yang akan diteliti
- 2) Membuat proposal penelitian dengan bimbingan dosen pembimbing
- 3) Melaksanakan seminar proposal skripsi yang bertujuan untuk memperoleh masukan-masukan yang dapat memperlancar pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan
- 4) Perbaiki proposal penelitian dengan bimbingan dosen pembimbing
- 5) Mengurus surat izin penelitian
- 6) Menentukan sampel penelitian
- 7) Menentukan satuan pelajaran
- 8) Membuat instrumen penelitian
- 9) Menyiapkan skenario yang digunakan untuk penelitian melalui model CIRC
- 10) Melakukan pertimbangan profesional (judgement) oleh dosen ahli di Jurusan Pendidikan Biologi
- 11) Mengadakan uji coba instrumen yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian di kelas
- 12) Melakukan analisis butir soal
- 13) Memilih soal yang memenuhi syarat

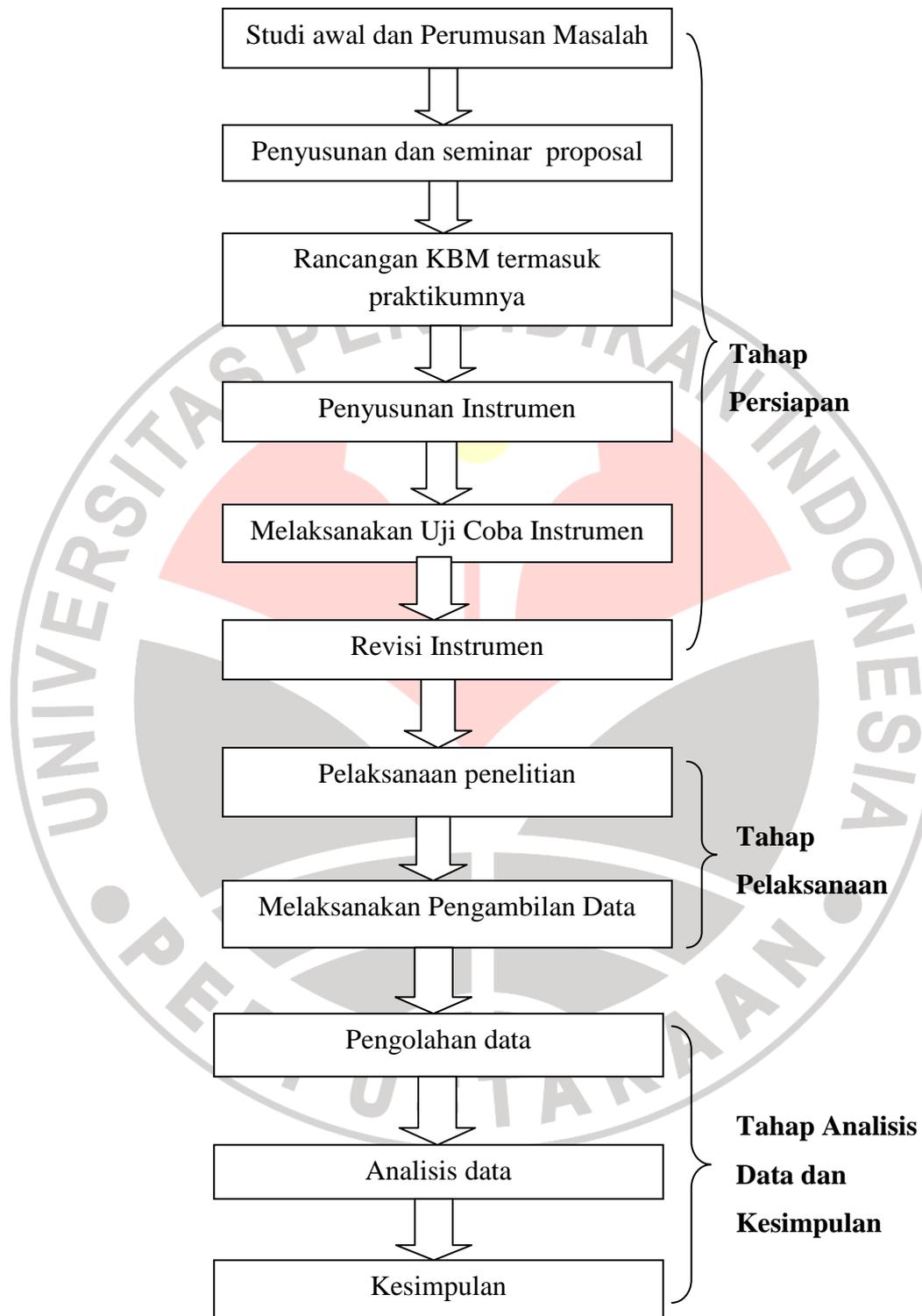
## **b. Tahap pelaksanaan**

Melaksanakan kegiatan belajar mengajar (KBM) pada sub konsep pembentukan sel kelamin, menstruasi, dan fertilisasi menggunakan model CIRC dilaksanakan selama tiga kali pertemuan. Satu kali pertemuan yaitu 2 jam pelajaran (2 x 45 menit) sehingga penelitian ini dilakukan selama 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama siswa diberikan *pre-test* dan dijelaskan mengenai kegiatan CIRC yang akan dilakukan sampai dengan pembagian kelompok di kelas yang anggota kelompoknya antara 5-6 orang. Setelah dibagi kelompok, setiap kelompok dibagi wacana dengan materi yang berbeda dan menjelaskan tugas yang harus dikerjakan oleh setiap kelompok. Pertemuan kedua kegiatan belajar dengan model CIRC dilaksanakan dan guru sebagai pengamat. Pertemuan ketiga kegiatan pembelajaran dilanjutkan, setelah itu pada akhir pembelajaran dilakukan *post-test* keterampilan proses interpretasi.

## **c. Tahap Pengambilan Kesimpulan**

- 1) Analisis data
- 2) Membuat kesimpulan berdasarkan analisis data

## I. Alur Penelitian



**Gambar 3.1**  
**Bagan Alur Penelitian**