

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Definisi Operasional**

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap kemampuan menerapkan konsep siswa laki-laki dan perempuan pada konsep reproduksi manusia. Untuk menghindari berbagai penafsiran, maka akan diuraikan definisi operasional dalam penelitian ini. Kemampuan menerapkan konsep yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan menerapkan konsep dengan indikator menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi dan menggunakan konsep pada situasi yang baru atau berbeda. Kemampuan menerapkan konsep ini akan diujikan dengan menggunakan tes menerapkan konsep berupa uraian.

#### **B. Metode Penelitian**

Penelitian yang dilakukan berupaya untuk menggambarkan kemampuan menerapkan konsep siswa laki-laki dan perempuan pada situasi yang sesungguhnya. Berdasarkan hal tersebut maka metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif berusaha menjelaskan atau menggambarkan proses yang sedang berlangsung (Arikunto, 1997:12). Tidak ada perlakuan yang diberikan pada siswa selama proses pembelajaran

berlangsung. Data utama berupa hasil tes kemampuan menerapkan konsep sedangkan sebagai data penunjang berupa hasil wawancara siswa.

### **C. Rancangan Penelitian**

Proses pembelajaran sistem reproduksi manusia dilakukan selama tiga kali pertemuan, dimana satu kali pertemuan berlangsung selama 2x45 menit. Metode pembelajaran yang dilakukan adalah diskusi, tanya jawab dan ceramah. Pada pertemuan pertama siswa diberi lembar kerja dan dikerjakan secara berkelompok. Pada pertemuan kedua dan ketiga pembelajaran dilakukan dengan metode tanya jawab dan diskusi. Setelah proses pembelajaran sistem reproduksi selesai, dilakukan pengambilan data. Dalam pengambilan data siswa diberi lembar soal menerapkan konsep sebanyak sepuluh soal. Waktu yang diberikan kepada siswa untuk menjawab soal ialah selama 2x45 menit. Setelah pengisian soal tes menerapkan konsep, dilakukan wawancara kepada enam orang siswa yang dipilih secara acak. Enam orang siswa yang dipilih terdiri dari tiga orang siswa laki-laki dan tiga orang siswa perempuan. Pertanyaan yang diajukan dalam wawancara berjumlah enam buah pertanyaan.

### **D. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI IPA semester 2 tahun ajaran 2007/2008 SMAN X Bandung sebanyak satu kelas. Dari lima

kelas yang ada, satu kelas dipilih secara acak sebagai sampel penelitian. Kelas yang terpilih adalah XI IPA 2. Siswa dalam kelas tersebut sebanyak 43 orang siswa yang terdiri dari 20 orang siswa laki-laki dan 23 orang siswa perempuan.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan untuk menjaring data kemampuan menerapkan konsep siswa berupa soal tes kemampuan menerapkan konsep. Adapun instrumen yang digunakan untuk mengungkap data yang tidak dapat dijaring melalui tes dilakukan wawancara.

##### **a. Soal Tes Menerapkan Konsep**

Soal yang digunakan untuk menjaring kemampuan menerapkan konsep memiliki karakteristik tertentu. Karakteristik secara umum tes keterampilan proses yaitu 1) tidak dibebani konsep, 2) mengandung sejumlah informasi yang harus diolah oleh siswa, 3) aspek keterampilan proses yang diukur harus jelas dan 4) sebaiknya ditampilkan gambar untuk membantu menghadirkan objek. Sedangkan karakteristik khusus dari soal tes menerapkan konsep atau prinsip adalah memuat konsep atau prinsip yang akan diterapkan tanpa menyebutkan konsepnya (Indarawati, 2000:30).

Tes menerapkan konsep yang diberikan kepada siswa terdiri dari sepuluh soal berupa uraian. Lima buah soal untuk indikator menggunakan konsep pada situasi yang baru atau berbeda dan lima buah soal sisanya untuk

indikator menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi. Siswa diberi waktu selama 2x45 menit untuk mengisi lembar soal. Soal diberikan setelah proses pembelajaran sistem reproduksi berakhir. Kisi-kisi tes kemampuan menerapkan konsep dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

**Tabel. 3.1 Kisi Kisi Tes Kemampuan Menerapkan Konsep**

Topik	Nomor Soal	Indikator
1. Spermatogenesis	1	
2. Fertilisasi	2	
3. Menstruasi	3	
4. Hormon	4	
5. Kontrasepsi	5	
6. Kemandulan	6	
7. Penyakit	7	
8. Melahirkan	8	
9. Menyusui	9	
10.Kebersihan organ reproduksi	10	

Ket :  = Menggunakan konsep pada situasi yang baru berbeda

= Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi

#### b. Wawancara

Sebagai data penunjang digunakan wawancara untuk memperoleh data yang tidak dapat diungkap melalui soal menerapkan konsep. Wawancara terdiri atas enam buah. Wawancara dilakukan pada enam orang siswa yang dipilih secara acak yang terdiri dari tiga orang siswa

laki-laki dan tiga orang siswa perempuan. Wawancara dilakukan setelah siswa selesai menjawab lembar soal menerapkan konsep. Pertanyaan yang diajukan saat wawancara dapat dilihat pada lampiran D3.

## **F. Prosedur Penelitian**

Penelitian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan merupakan tahap awal dari penelitian. Dalam tahap persiapan ini dilakukan kajian pustaka untuk memperoleh data yang menunjang proses penelitian yang akan dilakukan. Data yang diperoleh disusun dalam bentuk laporan proposal penelitian yang kemudian diseminarkan. Setelah memperoleh banyak masukan dari dosen dalam seminar, proposal penelitian yang dibuat diperbaiki dan dilengkapi. Langkah selanjutnya dalam tahap persiapan ini dibuat rencana pembelajaran dan instrumen penelitian yang selanjutnya diberikan judgment oleh beberapa dosen dari segi isi, bahasa dan ketepatan materi. Instrumen yang telah dijudgment kemudian di uji coba. Data hasil uji coba di analisis selanjutnya berdasarkan hasil analisis uji coba, instrumen diperbaiki.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan dilakukan penentuan subjek penelitian. Setelah didapat subjek yang akan diteliti, dilakukan proses pembelajaran yang telah

direncanakan. Setelah proses pembelajaran berakhir dilakukan pengambilan data kemampuan menerapkan konsep siswa laki-laki dan perempuan melalui tes tertulis kemampuan menerapkan konsep. Setelah pengambilan data melalui tes tertulis kemampuan menerapkan konsep dilakukan wawancara terhadap siswa.

### 3. Tahap Akhir

Data yang diperoleh kemudian dianalisis. Data utama diperoleh dari tes kemampuan menerapkan konsep dan sebagai data penunjang diambil dari hasil wawancara siswa. Data yang diperoleh dari kedua instrument dianalisis. Setelah data yang diperoleh dianalisis maka dilakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan.

### G. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen yang akan digunakan untuk menjangkau kemampuan menerapkan konsep dilakukan uji coba terlebih dahulu agar memiliki kualitas yang memadai. Dengan adanya analisis soal dapat diperoleh informasi tentang baik buruknya sebuah soal sehingga dapat dilakukan perbaikan.

#### 1. Validitas

Validitas menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak

diukur (Arikunto, 2007:64). Teknik yang digunakan untuk mengukur validitas digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan :

$r_{XY}$  = Validitas butir soal

N = Banyaknya subyek/jumlah peserta tes

X = Nilai suatu butir soal

Y = Nilai total

(Arikunto, 2007:72)

**Tabel 3.2 Klasifikasi Nilai Validitas**

Rentang	Keterangan
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 3.3 Hasil analisis validitas instrumen**

Nomor Soal	Nilai	Kategori
1	0,653	Tinggi
2	0,372	Rendah
3	0,595	Cukup
4	0,229	Rendah
5	0,503	Cukup

Nomor Soal	Nilai	Kategori
6	0,582	Cukup
7	0,330	Rendah
8	0,514	Cukup
9	0,324	Rendah
10	0,394	Rendah

## 2. Reliabilitas

Reliabel artinya dapat dipercaya. Jadi suatu instrumen dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama (Sudjana, 2006:148). Reliabilitas tes diuji dengan menggunakan rumus:

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

(Arikunto, 2003: 109)

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas

$n$  = Jumlah item

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor setiap item

$\sigma^2$  = Varians total

**Tabel 3.4 Derajat Reliabilitas**

Rentang	Keterangan
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi
0,70 – 0,90	Tinggi
0,40 – 0,70	Sedang
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Kecil

(Ruseffendi, 2003:144)

Hasil analisis reliabilitas tes menerapkan konsep menunjukkan nilai reliabilitas sebesar 0,67. Berdasarkan derajat reliabilitas pada tabel 3.4 , 0,67 termasuk pada kategori tinggi.

### 3. Tingkat kesukaran

Untuk memperoleh tes yang baik selain disamping memenuhi validitas dan reliabilitas adalah tingkat kesulitan soal. Tingkat kesukaran soal dilihat dari kemampuan siswa menjawab soal tersebut. Untuk menguji tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{BA + BB}{NA + NB} \times 100\%$$

(To, 1996:11)

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran satu butir soal tertentu

BA = Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

BB = Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

NA = Jumlah siswa pada salah satu kelompok A

NB = Jumlah siswa pada salah satu kelompok B

**Tabel 3.5 Kategorisasi Indeks Kesukaran Butir Soal**

Tingkat kesukaran	Kategori
0% - 15%	Sangat sukar
16% - 30%	Sukar
31% - 70%	Sedang

Tingkat kesukaran	Kategori
71% - 85%	Mudah
86% - 100%	Sangat mudah

(To, 1996:16)

Dibawah ini ditampilkan data hasil analisis uji coba instrumen untuk tingkat kesukaran.

**Tabel 3.6 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran**

No Soal	Nilai	Kategori
1	70,83	Sedang
2	50,00	Sedang
3	56,25	Sedang
4	43,75	Sedang
5	58,33	Sedang
6	41,67	Sedang
7	53,13	Sedang
8	52,08	Sedang
9	62,50	Sedang
10	59,38	Sedang

#### 4. Daya pembeda

Analisis daya pembeda digunakan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang termasuk dalam kategori tinggi dan siswa yang termasuk dalam kategori rendah (Sudjana, 2006:141). Artinya bila soal tersebut diberikan pada siswa yang termasuk pada kategori tinggi akan menunjukkan prestasi yang tinggi dan bila soal diberikan pada siswa yang termasuk pada kategori rendah akan menghasilkan prestasi yang rendah.

Untuk menguji daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA - BB}{NA} \times 100\%$$

(To, 1996:10)

Keterangan :

DP = Daya pembeda satu butir soal tertentu

BA = Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

BB = Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

NA = Jumlah siswa pada salah satu kelompok A atau B

Setelah diperoleh nilai berdasarkan rumus diatas, nilai tersebut ditafsirkan berdasarkan kategori baik, cukup dan jelek. Kategori tersebut disajikan pada tabel 3. 7.

**Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda**

<b>Kriteria Daya Pembeda</b>	<b>Kategori</b>
Negatif – 10%	Sangat buruk
10% - 19%	Buruk
20% - 29%	Agak baik
30% - 49%	Baik
50% ke atas	Sangat baik

(To, 1996: 15)

Di bawah ini ditunjukkan hasil uji coba instrumen untuk daya pembeda yang telah dilakukan.

**Tabel 3.8 Hasil Analisis Daya Pembeda**

No Soal	Nilai	kategori
1	50	Sangat Baik
2	16	Buruk
3	62	Sangat Baik
4	25	Agak baik
5	33	Baik
6	33	Baik
7	18	Buruk
8	54	Sangat Baik
9	25	Agak Baik
10	31	Baik

Berdasarkan hasil analisis uji coba di atas, tes kemampuan menerapkan konsep yang termasuk pada kategori buruk revisi. Instrumen yang telah direvisi kemudian digunakan dalam penelitian untuk menjangring kemampuan menerapkan konsep siswa laki-laki dan perempuan.

#### **H. Teknik Pengolahan Data**

Data yang diperoleh melalui tes kemudian diolah sebagai berikut:

1. Memberi skor jawaban siswa

Pemberian skor pada jawaban siswa disesuaikan dengan kriteria penilaian yang sebelumnya telah ditentukan. Untuk setiap soal memiliki bobot nilai yang berbeda.

2. Mempersentasekan skor siswa

Skor yang didapat oleh siswa dirubah ke dalam bentuk persentase. Yaitu dengan cara dijumlahkan dan dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan

sehingga diperoleh persentase. Proses perubahan dari skor menjadi persentase digunakan rumus sebagai berikut:

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

(Purwanto, 2006: 103)

Keterangan:

NP = Nilai presentase yang dicari

R = Skor yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimal atau ideal

Sehingga untuk memperoleh penguasaan kemampuan menerapkan konsep antara siswa laki-laki dan perempuan digunakan rumus:

Penguasaan siswa laki-laki =

$$\frac{\text{skor rata-rata siswa laki-laki}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Penguasaan siswa perempuan :

$$\frac{\text{skor rata-rata siswa perempuan}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui penguasaan kemampuan menerapkan konsep tiap indikator digunakan rumus yang sama yaitu dengan penguasaan kemampuan menerapkan konsep. Sehingga untuk mencari persentase penguasaan tiap indikator digunakan rumus sebagai berikut:

- a. Menggunakan konsep pada situasi yang baru atau berbeda

$$\text{Penguasaan} = \frac{\text{skor rata-rata siswa untuk satu indikator}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

- b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi

$$\text{Penguasaan} = \frac{\text{skor rata rata siswa untuk satu indikator}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

3. Menafsirkan persentase

Setelah diperoleh data berupa persentase, kemudian ditafsirkan. Untuk menentukan kategori kemampuan menerapkan konsep, digunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Kategori Penguasaan Konsep**

<b>Penguasaan</b>	<b>Kategori</b>
86% - 100%	Baik sekali
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup
55% - 59%	Kurang
< 55%	Kurang sekali

(Purwanto, 1993:103)

4. Analisis data penunjang

Data penunjang dalam penelitian ini adalah jawaban siswa hasil wawancara.

Faktor-faktor yang dapat memengaruhi kemampuan menerapkan konsep

pada siswa diambil berdasarkan data penunjang. Hasil wawancara secara umum diuraikan pada lampiran D3.

5. Penarikan kesimpulan

Kesimpulan mengenai kemampuan menerapkan konsep siswa laki-laki dan perempuan diambil berdasarkan pada analisis data.



## I. Alur Penelitian



