

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran, maka perlu dijelaskan mengenai definisi dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini.

Definisi operasional yang dimaksud adalah:

1. Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam menguasai konsep sistem reproduksi manusia yang dilihat pada waktu sebelum dan sesudah pembelajaran selesai. Penguasaan konsep merujuk kepada klasifikasi ranah kognitif Bloom yang diukur melalui nilai pretes dan postes yang dicapai siswa. Ranah kognitif yang terdapat dalam instrumen antara lain jenjang C1, C2, dan C3.
2. Metode tebak kata merupakan suatu metode permainan yang disajikan dalam pembelajaran materi sistem reproduksi manusia. Setiap siswa dalam suatu kelompok harus menebak satu konsep yang dimiliki oleh rekannya yang memberikan petunjuk berupa informasi yang berhubungan dengan konsep yang dimaksud. Metode tebak kata ini mengondisikan siswa untuk membentuk gagasan-gagasan sendiri terhadap suatu konsep.

B. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *weak experiment*. Metode penelitian ini merupakan metode eksperimen tetapi tidak menggunakan kelas kontrol sebagai pembanding.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design* (Stephen Isaac & William B.M dalam Sumarno, 2005).

Adapun desain penelitiannya dapat dilihat pada bagan berikut :

One Group Pretest-Postes Design

T_1	X	T_2
-------	-----	-------

Keterangan:

T_1 = tes awal (pretest)

X = perlakuan dengan menggunakan metode tebak kata

T_2 = tes akhir (posttest)

C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Kota Bandung [Lampiran D]. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas IX program IPA yang diambil satu kelas dengan pemilihan secara *purposive sampling* (Arikunto, 2002), hasilnya didapatkan kelas XI IPA C dengan siswa berjumlah 34 orang sebagai subjek penelitian.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes penguasaan konsep secara tertulis berupa pilihan ganda sebanyak 18 pertanyaan dengan waktu yang disediakan selama 20 menit. Setiap butir soal memiliki lima pilihan jawaban dengan tingkat kesukaran yang berbeda-beda sesuai dengan indikator pada rancangan pembelajaran. Tiap butir soal yang digunakan telah melalui proses *judgement* dari dosen ahli untuk menilai validitas isi atau konsep dan uji coba untuk mengukur validitas dan reliabilitas soal.

Pembuatan soal mengacu pada kurikulum KTSP 2006 dan bahan ajar dari sumber yang relevan, sehingga dimunculkan tiga indikator pembelajaran dari sub materi pembelajaran struktur dan fungsi organ reproduksi serta proses gametogenesis.

Adapun indikatornya adalah:

1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki dan wanita.
2. Menjelaskan proses pembentukan sperma dan sel telur
3. Mengurutkan tahapan spermatogenesis dan oogenesis

Dipilih dua sub materi tersebut karena memiliki proporsi konsep yang cukup banyak yang harus dikuasai siswa. Indikator selanjutnya dijabarkan lagi dalam bentuk tujuan pembelajaran khusus (TPK) sebanyak lima butir TPK [Lampiran A, hal. 69 dan 80]. Setelah itu, TPK dijadikan acuan dalam membuat kisi-kisi instrumen agar soal yang diberikan tetap berada pada jalur KTSP 2006 yang dijadikan pedoman.

Instrumen yang telah diuji cobakan dan telah melalui proses *judgement* terbagi ke dalam beberapa ranah kognitif yaitu C1 yang terdiri atas 5 butir soal (1, 2, 3, 4, dan 12), C2 yang terdiri atas 12 butir soal (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, dan 18), serta C3 yang terdiri dari 1 butir soal yaitu nomor 16 [Lampiran B, hal. 86]. Pada instrumen tersebut, butir soal lebih banyak memiliki kategori ranah kognitif C1 dan C2, hal ini sesuai dengan indikator dan TPK yang sudah dirancang sebelumnya berdasarkan silabus KTSP 2006, serta relevan dengan penguasaan konsep yang lebih

menitik beratkan pada dimensi pengetahuan faktual dan konseptual sesuai dengan ranah kognitif Bloom.

E. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan (inti), dan tahap akhir. Ketiga tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

- a. Studi literatur mengumpulkan informasi mengenai penguasaan konsep dan metode pembelajaran tebak kata.
- b. Menganalisis materi pada kurikulum KTSP 2006 dan telaah pustaka untuk menyusun rencana pembelajaran pada sub konsep sistem reproduksi.
- c. Merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan metode tebak kata yang meliputi: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), wacana pembelajaran, kartu konsep [Lampiran A].
- d. Menyusun instrumen penelitian berupa soal tes pilihan ganda sebanyak 30 butir.

- e. Meminta pertimbangan (*judgement*) instrumen kepada dosen ahli, selanjutnya merevisi instrumen berdasarkan *judgement* dengan arahan dari dosen pembimbing [Lampiran B].
- f. Melakukan uji coba instrumen pada kelas lain yang sederajat untuk melihat tingkat pemahaman siswa terhadap butir-butir soal yang dibuat.
- g. Melakukan analisis terhadap hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.
- h. Melakukan revisi instrumen yang telah dianalisis.
- i. Penentuan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pemberian pretest kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengetahui pengetahuan awal siswa.
- b. Pelaksanaan proses pembelajaran oleh guru mata pelajaran dalam dua kali pertemuan sesuai dengan rancangan silabus dan RPP [Lampiran A]. Proses pembelajaran juga dilaksanakan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan (*lihat pada BAB II tentang panduan penerapan metode tebak kata*).
- c. Di akhir pembelajaran siswa diberikan tes akhir.

3. Tahap Akhir

Tahap ini mencakup pengolahan data dan pembahasan hasil penelitian dengan melihat data nilai pretest dan posttest kemudian dihitung nilai indeks gain setiap siswa untuk melihat peningkatan penguasaan konsep yang dicapai.

F. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen yang diujicobakan adalah soal penguasaan konsep yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Dalam menganalisis instrumen digunakan rumus-rumus analisis butir soal sebagai berikut:

1. Validitas Butir Soal

Pengujian validitas butir soal dilakukan untuk menguji tingkat kevalidan (keshahihan) soal tersebut. Untuk menguji validitas butir soal digunakan software ANATES V4 (Karnoto, 2006) untuk analisis butir soal pilihan ganda. Perhitungan validitas pada penelitian berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x^2)\} \{N \sum y^2 - (\sum y^2)\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Validitas butir soal

N = Banyaknya subyek/jumlah peserta tes

X = Nilai suatu butir soal

Y = Nilai total

(Arikunto, 2005)

Kriteria sebagai acuan untuk validitas suatu soal disajikan pada dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 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
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2005)

Hasil analisis validitas soal terdapat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Validitas

Rentang	No. Butir Soal	Frekuensi	Keterangan
0,80 – 1,00	18	1	dipakai
0,60 – 0,79	7, 13, 19	3	dipakai
0,40 – 0,59	1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 15, dan 20	9	dipakai
0,20 – 0,39	6, 8, 9, 12, 14	5	direvisi
0,00 – 0,19	16, 17	2	dibuang

Dari analisis validitas di atas, diketahui bahwa kurang lebih 90% soal dapat dipakai dengan beberapa soal direvisi dan 10% sisanya merupakan soal yang harus dibuang karena validitasnya sangat rendah. Sehingga dari 20 butir soal yang diujicobakan, sebanyak 18 butir soal dijadikan instrumen dalam penelitian [Lampiran B, hal. 95].

2. Reliabilitas Tes

Perhitungan nilai reliabilitas tes bermanfaat untuk mengetahui keajegan soal. Ketika dilakukan tes dengan menggunakan soal tersebut maka skor yang dihasilkan relatif tidak berubah walaupun diberikan pada situasi dan waktu yang berbeda. Reliabilitas tes diuji berdasarkan rumus Kuder Richarson (K-R. 20) dalam Arikunto (2005) sebagai berikut:

$$r_{ii} - R20 = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{ii} - R20$ = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab item benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item salah ($q = 1-p$)

$\sum pq$ = Nilai hasil perkalian antara p dan q

S = Standar deviasi tes

Adapun kriteria acuan untuk reliabilitas tes dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Indeks Reliabilitas Tes

Rentang	Keterangan
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	Rendah sekali

(Arikunto, 2005)

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan software ANATES V4 (Karnoto, 2006), instrumen yang diujicobakan memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,88 atau memiliki reliabilitas sangat tinggi [Lampiran B, hal. 95].

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara subjek yang pandai (prestasi tinggi) dengan subjek yang kurang pandai (prestasi rendah). Daya pembeda dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \times 100\%$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

I_A = Jumlah skor ideal salah satu kelompok atas/ bawah pada butir soal yang sedang diolah

S_A = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang sedang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang sedang diolah

Kriteria acuan untuk daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda Soal

Rentang	Keterangan
0,70 – 1,00	Sangat baik
0,40 – 0,69	Baik
0,20 – 0,39	Cukup
0,00 – 0,19	Jelek
negatif	Sangat buruk

(Arikunto, 2005)

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai daya pembeda tiap soal yang beragam [Lampiran B, hal. 95]. Adapun rekapitulasi daya pembeda dari 20 butir soal yang diuji cobakan dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Rekapitulasi Nilai Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Rentang	Keterangan	No. Butir Soal
0,70 – 1,00	Sangat baik	13 dan 18
0,40 – 0,69	Baik	2, 4, 5, 7, 10, 11, 14, 15, 19, dan 20
0,20 – 0,39	Cukup	1, 3, 6, 8, dan 9
0,00 – 0,19	Jelek	12 dan 16
negatif	Sangat buruk	17

4. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran digunakan untuk mengidentifikasi sukar mudahnya suatu soal. Tingkat kesukaran suatu butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

SA : Tingkat kesukaran suatu soal

SA: Jumlah skor kelompok atas

SB: Jumlah skor kelompok bawah

IA: Jumlah skor ideal kelompok atas

IB: Jumlah skor ideal kelompok bawah

Adapun kriteria acuan untuk tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Rentang	Keterangan
0,70 – 1,00	Mudah
0,30 – 0,69	Sedang
0,01 – 0,29	Sukar

Dari hasil ujicoba soal diperoleh berbagai tingkat kesukaran dari tiap butir soalnya [Lampiran B, hal. 95]. Adapun rekapitulasi taraf kesukaran dari 20 butir soal yang diujicobakan dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Rekapitulasi Analisis Tingkat Kesukaran

Rentang	Jumlah soal	No. Soal	Kategori
0,70 – 1,00	6	1, 5, 6, 9, 12, dan 14	Sukar
0,30 – 0,69	12	2, 3, 4, 7, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, dan 20	Sedang
0,01 – 0,29	2	8 dan 19	Mudah

G. Pengolahan Data

1. Menentukan Indeks Gain

Penghitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan nilai indeks gain (Meltzer, 2002) sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretes}}$$

Adapun kriteria acuan untuk indeks gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Kategori Indeks Gain

Rentang	Kategori
$\geq 0,71$	Tinggi
0,31 – 0,70	Sedang
$\leq 0,30$	Rendah

(Meltzer, 2002)

H. Alur Penelitian

