

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Untuk menghindari salah penafsiran mengenai definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini maka diberikan penjelasan sebagai berikut :

1. Peta konsep merupakan wujud pemetaan yang menggambarkan hubungan bermakna antar konsep-konsep, penilaiannya berdasarkan teknik skoring Novak dan Gowin, ditugaskan kepada siswa setelah pembelajaran siklus menstruasi berlangsung dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.
2. Kemampuan siswa dalam membuat peta konsep dinyatakan dalam persentase nilai peta konsep siswa berdasarkan peta konsep rujukan.
3. Hasil belajar yang diukur berdasarkan domain kognitif Bloom, yang diujaring melalui soal pilihan ganda tentang siklus menstruasi.

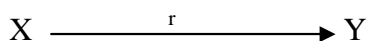
B. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Berdasarkan metodenya penelitian ini termasuk ke dalam penelitian korelasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kemampuan membuat peta konsep dengan hasil belajar pada materi siklus menstruasi.

2. Desain Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :



Keterangan :

X : Variabel bebas kemampuan membuat peta konsep

Y : Variabel terikat hasil belajar siswa

r : Koefisien korelasi

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI reguler SMAN I Margahayu.

2. Sampel

Dalam Pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak namun sudah ditentukan sebelumnya dan telah direkomendasikan oleh guru Biologi, hal ini dikarenakan kelas tersebut memiliki antusiasme yang tinggi terhadap pembelajaran Biologi. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari satu kelas, yaitu kelas XI IPA 5 yang terdiri dari 45 siswa.

D. Instrumen Penelitian

Adapun instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Peta Konsep Hasil Siswa

Siswa ditugaskan membuat peta konsep pada materi siklus menstruasi setelah pembelajaran selesai.

2. Tes Formatif Pilihan Ganda

Tes formatif ini dilakukan sesudah pembelajaran untuk mengetahui pemahaman siswa pada konsep siklus menstruasi. Tes ini menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 15 soal. Soal-soal tersebut terlebih dahulu diuji coba kemudian hasil tes tersebut dianalisis, validitas item, dan realibilitas (r).

3. Lembar Angket

Angket untuk siswa ini berbentuk tabel yang terdiri dari 15 pertanyaan dengan alternatif jawaban “Ya”, “Tidak”, atau “Jawaban Lain” serta dilengkapi dengan kolom alasan singkat untuk mendukung jawaban. Alasan tersebut juga dapat digunakan untuk identifikasi kendala siswa dalam membuat peta konsep.

Tabel 3.1 Rambu-rambu dalam Pembuatan Angket

| No | Aspek yang ditanyakan | Sub aspek yang ditanyakan |
|----|---|--|
| 1 | Mengungkap tanggapan siswa tentang penggunaan peta konsep | 1. Pendapat siswa tentang penggunaan peta konsep dalam pembelajaran. 2. Pernah tidaknya menggunakan peta konsep. 3. Perubahan belajar siswa setelah menggunakan peta konsep. 4. Kekurangan dan kelebihan peta konsep. |
| 2 | Mengungkap kendala siswa dalam menggunakan peta konsep | Kesulitan siswa dalam menggunakan peta konsep. |

E. Uji Coba Instrumen

Analisis instrumen penelitian dilakukan untuk mengetahui baik buruknya suatu perangkat tes yang terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1) Analisis Validitas Instrumen Ujicoba

Dalam menganalisis hasil uji coba instrument digunakan rumus-rumus sebagai berikut :

1. Validitas Tes

Pengujian validitas adalah dengan menggunakan validitas item, untuk mengetahui validitas di atas digunakan rumus *Product Moment* dengan rumus.

$$r_{xy} = \frac{N \sum(xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N(x^2) - (\sum x)^2][N(y^2) - (\sum y)^2]}} \text{ (Arikunto, 2003:75)}$$

Keterangan :

r_{xy} : Validitas tes antara variabel x dan y dari dua variabel yang dikorelasikan.

N : Jumlah peserta tes.

X : Nilai butir soal.

Y : Nilai total

Kriteria sebagai acuan untuk validitas soal adalah :

Tabel 3.2 Kriteria Validitas

| Rentang Nilai | 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, 1999:75)

2) Analisis Reliabilitas Instrumen Ujicoba

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metoda rumus *K-R* 20. Reliabilitas tes dapat dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

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

n = banyak item

S = standar deviasi dari tes (akar varians)

Tabel 3.3
Interpretasi Reliabilitas

| Koefisien Korelasi | Kriteria Reliabilitas |
|-------------------------|-----------------------|
| $0,81 \leq r \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,61 \leq r \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,41 \leq r \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,21 \leq r \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 \leq r \leq 0,20$ | Sangat rendah |

(Arikunto, 2008:75)

Dari perhitungan reliabilitas instrument yang diujicobakan pada 23 soal yang diujicobakan nilai reliabilitasnya sebesar 0,79. Hal ini berarti instrument tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi.

3) Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Arikunto, 1999: 207). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan persamaan :

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

Keterangan :

P = Tingkat Kesukaran atau Taraf Kemudahan

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.4
Interpretasi Tingkat Kesukaran (TK) Butir Soal

| Nilai TK | Tingkat Kesukaran |
|-------------|-------------------|
| 0,00 – 0,30 | Sukar |
| 0,31 – 0,70 | Sedang |
| 0,71 – 1,00 | Mudah |

(Arikunto, 2008:210)

4) Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2003: 211). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

Keterangan :

D = 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

Tabel 3.5
Interpretasi Daya Pembeda(DP) Butir Soal

| Nilai DP | Kriteria |
|-------------|--------------|
| Negatif | Soal Dibuang |
| 0,00 – 0,20 | Jelek |
| 0,21 – 0,40 | Cukup |
| 0,41 – 0,70 | Baik |
| 0,71 – 1,00 | Baik Sekali |

(Arikunto, 2008:212)

Hasil analisis uji validitas, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran soal dirangkum dalam tabel 3.7 di bawah ini :

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Validitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran

| No Soal | Nilai (r) | Kriteria Validitas | Nilai Tingkat Kesukaran | Kriteria Tingkat Kesukaran | Nilai Daya Pembeda | Kriteria Daya Pembeda |
|---------|-----------|--------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------|
| 1 | 0,582 | valid | 0,15 | Sukar | 0,44 | Baik |
| 2 | 0,439 | valid | 0,73 | Mudah | 0,67 | Baik |
| 3 | 0,424 | valid | 0,79 | Mudah | 0,44 | Baik |
| 4 | 0,257 | tidak valid | 0,58 | Sedang | 0,00 | Jelek |
| 5 | 0,359 | valid | 0,58 | sedang | 0,56 | Baik |
| 6 | 0,422 | valid | 0,82 | mudah | 0,44 | Baik |
| 7 | 0,475 | valid | 0,73 | mudah | 0,44 | Baik |
| 8 | 0,436 | valid | 0,67 | sedang | 0,56 | Baik |
| 9 | 0,507 | valid | 0,36 | sedang | 0,56 | Baik |
| 10 | 0,457 | valid | 0,48 | sedang | 0,44 | Baik |
| 11 | 0,181 | tidak valid | 0,94 | mudah | 0,11 | Jelek |
| 12 | 0,561 | valid | 0,18 | sukar | 0,44 | Baik |

| | | | | | | |
|----|-------|-------------|------|--------|------|-------------|
| 13 | 0,367 | valid | 0,48 | sedang | 0,67 | Baik |
| 14 | 0,433 | valid | 0,18 | sukar | 0,33 | Cukup |
| 15 | 0,517 | valid | 0,55 | sedang | 0,56 | Baik |
| 16 | 0,166 | tidak valid | 0,82 | mudah | 0,33 | Cukup |
| 17 | 0,489 | valid | 0,8 | mudah | 0,44 | Baik |
| 18 | 0,454 | valid | 0,18 | sukar | 0,56 | Baik |
| 19 | 0,647 | valid | 0,67 | sedang | 0,78 | baik sekali |
| 20 | 0,454 | valid | 0,18 | sukar | 0,44 | Baik |
| 21 | 0,518 | valid | 0,18 | sukar | 0,44 | Baik |
| 22 | 0,462 | valid | 0,88 | mudah | 0,33 | Cukup |
| 23 | 0,433 | valid | 0,27 | sukar | 0,11 | Jelek |

Berdasarkan tabel 3.7 di atas dapat dilihat dari 23 soal yang diuji coba 20 soal valid, dan 3 soal tidak valid, kemudian 7 soal termasuk ke dalam kriteria sukar, 8 soal termasuk ke dalam kriteria mudah, dan 8 soal termasuk ke dalam kriteria sedang, selanjutnya 3 soal termasuk ke dalam kriteria daya pembeda jelek, 3 soal termasuk ke dalam kriteria daya pembeda cukup, 16 soal termasuk ke dalam daya pembeda baik, dan 1 soal termasuk ke dalam daya pembeda baik sekali. Dari 23 soal yang diujicobakan diambil 15 soal yang memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, yaitu soal nomor 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 22. Soal yang dijadikan instrument penelitian sebanyak 15 soal yang dapat menguji kompetensi siswa dalam materi siklus menstruasi.

5) Peta Konsep

Peta konsep siswa yang diperoleh dari hasil penelitian diolah pada beberapa tahap pengolahan. Selanjutnya peta konsep buatan siswa dinilai dengan penilaian menurut Novak dan Gowin (Putra, 2007:5) yaitu :

- a. Proposisi, menunjukkan hubungan yang bermakna di antara konsep yang dihubungkan oleh kata penghubung, setiap proposisi yang benar diberi skor satu.
- b. Hierarki menunjukkan urutan penempatan konsep yang lebih umum di atas dan konsep yang lebih spesifik di bawahnya. Untuk setiap urutan yang benar diberi skor lima.
- c. Hubungan silang, memperlihatkan hubungan yang bermakna antara suatu konsep dengan konsep lain pada hierarki yang berbeda untuk setiap hubungan silang yang bermakna dan benar diberi skor sepuluh dan skor 2 untuk hubungan silang yang benar, tapi kata yang menghubungkan tidak menghasilkan proposisi yang bermakna.
- d. Contoh-contoh yaitu kejadian/objek yang spesifik yang sesuai dengan atribut konsep diberi skor satu.

Kemudian skor yang didapat oleh siswa dipersentasekan berdasarkan skor peta konsep rujukan menggunakan rumus di bawah ini :

$$\text{Nilai peta konsep} = \frac{\text{Skor Peta Konsep}}{\text{Skor peta konsep rujukan}} \times 100\%$$

Hasil persentase

0%-20% = Sangat rendah

21-40% = sebagian rendah

41%-60% = sedang

61%-80% = tinggi

81%-100%= sangat tinggi (Syah,1999)

F. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian yang dilakukan dibagi dalam tiga tahap sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
 - a. Menganalisis materi pada GBPP dan telaah pustaka untuk menyusun rencana pembelajaran pada materi siklus menstruasi manusia.
 - b. Menyusun instrument penelitian berupa soal format pilihan ganda, peta konsep rujukan dan angket.
 - c. Meminta pertimbangan (*judgement*) instrument kepada dosen ahli dan diperbaiki berdasarkan hasil judgement.
 - d. Melakukan uji coba soal pilihan ganda pada kelas lain yang sederajat yang bukan merupakan kelas penelitian, hasilnya dianalisis meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
 - e. Merevisi instrumen berdasarkan hasil uji coba dan mencoba kembali pada kelas lain yang berbeda dan bukan merupakan kelas penelitian, dan hasilnya dianalisis meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.
 - f. Mengurus perijinan ke instansi terkait untuk berlangsungnya penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Guru dan siswa melakukan proses pembelajaran seperti biasa, guru memberikan materi dan memberikan pertanyaan-pertanyaan produktif, strategi pembelajaran yang digunakan adalah siswa menyimak animasi siklus menstruasi yang dijelaskan guru dan mendiskusikan bersama.
- b. Setelah pembelajaran selesai guru memberikan tugas untuk membuat peta konsep mengenai siklus menstruasi. Sebelumnya guru telah memberikan pengarahan mengenai tata cara penyusunan peta konsep yang baik.
- c. Memberikan tes setelah materi tersampaikan dan tugas membuat peta konsep dikumpulkan.
- d. Memberikan angket kepada siswa.
- e. Mengolah data hasil membuat peta konsep, hasil tes pilihan ganda dan angket.

3. Tahap Akhir

Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data.

G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

- Data meliputi data utama berupa peta konsep dan hasil belajar yang diperoleh melalui tes yang disusun berdasarkan indikator dan data sumber penunjang yang dijaring melalui angket.
- Hasil tes dan peta konsep dikumpulkan dan diberi skor.

2. Teknik Pengolahan Data

Secara garis besar, analisis data meliputi 3 langkah yaitu :

- 1) Persiapan yang terdiri dari mengecek nama dan kelengkapan identitas pengisi, mengecek kelengkapan data, dan mengecek macam isian data.
- 2) Penskoran terhadap data yang telah masuk.
- 3) Pengolahan data sesuai dengan pendekatan penelitian.

- Terhadap kedua data yaitu skor peta konsep dan nilai formatif siswa (hasil belajar) dilakukan Uji Normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji Normalitas dengan menggunakan program aplikasi computer SPSS 17 memperlihatkan tidak semua data berdistribusi normal. Hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal.

- Melakukan uji korelasi dengan menggunakan uji koefisien kontingensi. Teknik ini digunakan karena tidak semua data berdistribusi normal sehingga dilakukan uji korelasi nonparametik. Koefisien kontingensi digunakan untuk menghitung hubungan antar variabel bila datanya berbentuk nominal. Perhitungannya menggunakan rumus :

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{N + \chi^2}}$$

Dimana :

C = Koefisien Kontingensi

χ^2 = Chi kuadrat (Sugiyono, 2003:299).

- Selain menggunakan rumus di atas, untuk mengetahui koefisien kontingensi juga dihitung dengan menggunakan program aplikasi computer SPSS 17.
- Setelah hasil diperoleh kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji Wilcoxon dengan menggunakan aplikasi computer SPSS 17.

H. Alur Penelitian

