

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu suatu metode penelitian dimana penelitian tidak menggunakan perlakuan akan tetapi dilakukan pembiasaan. Penelitian ini mendeskripsikan bagaimana kemunculan hakikat sains dalam pembelajaran Biologi khususnya pada bab Sistem Reproduksi dengan menggunakan pendekatan komplementer.

Data diperoleh dari lembar indikator aspek-aspek hakikat sains berdasarkan hasil jawaban siswa pada setiap pertanyaan-pertanyaan di setiap pendekatan. Data kemudian diakumulasikan tiap komponennya dan dihitung proporsi kemunculan tiap indikator dari aspek-aspek hakikat sainsnya.

#### **3.2 Subyek Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah 25 orang siswa terdiri atas 9 orang laki-laki dan 16 orang perempuan kelas XI MIA 2 di SMA Negeri 7 Bandung semester genap tahun ajaran 2016/2017.

#### **3.3 Definisi Operasional**

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

##### **1. Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Komplementer**

Pada penelitian ini dilakukan pembelajaran di dalam kelas mengenai sistem reproduksi digunakan pendekatan komplementer terdiri dari kasus sejarah, kasus kontemporer, dan inkuri. Setiap komponen pendekatan tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, itulah sebabnya ketiga pendekatan tersebut digunakan bersamaan untuk menutup kekurangan masing-masing. Pendekatan komplementer dilakukan pada pertemuan kedua tatap muka kelas setelah pemberian materi mengenai gangguan pada sistem reproduksi, dengan urutan pendekatan yang dijelaskan pada tabel 3.1

Tabel 3.1

## Urutan Langkah Pendekatan Komplementer

No.	Jenis Pendekatan Komplementer	Keterangan
1.	<i>Historical Case</i> (Kasus Sejarah)	Menjelaskan kisah tokoh-tokoh mengenai sejarah ditemukannya <i>Toxoplasma gondii</i> .
2.	<i>Contemporary Case</i> (Kasus Kontemporer)	Menjelaskan isu-isu terkini mengenai <i>Toxoplasma gondii</i> dan penyakit toksoplasma yang beredar di masyarakat.
3.	<i>Inquiry</i> (Inkuiri)	Studi kasus mengenai penyakit toksoplasma yang dianggap dapat menyebabkan kemandulan pada organ reproduksi manusia.

## 2. Kemunculan Aspek Hakikat Sains

Pada penelitian ini dilihat kemunculan pandangan hakikat sains pada siswa dalam pembelajaran Biologi mengenai bab Sistem Reproduksi. Kemunculan hakikat sains diukur dari munculnya indikator-indikator aspek hakikat sains dari jawaban siswa terhadap soal tes yang diberikan. Hakikat sains atau *nature of science* merupakan suatu konsep yang luas berupa nilai, tujuan, gagasan dari pengembangan pengetahuan ilmiah. Hakikat sains memiliki aspek-aspek. Berdasarkan pada Allchin dan tim (2014) fokus aspek-aspek hakikat sains pada penelitian ini terdiri dari Observasi dan Pemikiran (*Observations and Reasoning*), Metode investigasi (*Methods of investigation*), Praktik penelitian (*Experimental practice*), Budaya (*Culture*), Kolaborasi (*Collaboration*), Komunikasi dan Transmisi Pengetahuan (*Communication and Transmission of Knowledge*). Adapun kisi-kisi penilaian tertera pada tabel 3.2.

Tabel 3.2

## Kisi-Kisi Aspek Hakikat Sains Dalam Soal

No.	Aspek hakikat sains	Indikator ke-	Soal nomor ke-
1.	<i>Observations and Reasoning</i>	1, 2, 3, 17, 18	Historical Case: 1 Studi Kasus-Inquiry

2.	<i>Methods of investigation</i>	4, 5, 16	Historical Case: 2 Studi Kasus-Inquiry
3.	<i>Experimental practice</i>	6, 7, 8	Historical Case: 3, 4
4.	<i>Culture</i>	9	Historical Case: 5
5.	<i>Collaboration</i>	10	Historical Case: 6
6.	<i>Communication and Transmission of Knowledge</i>	11, 12, 13, 14, 15	Contemporary Case: 1, 2, 3, 4, 5

### 3.4 Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan oleh peneliti sebagai alat pengumpulan data adalah soal tes (Lampiran 2) dan lembar angket pendapat (Lampiran 4). Penilaian hasil instrumen siswa dilakukan dengan menganalisis jawaban siswa, jika sesuai dengan rubrik dan kisi-kisi indikator aspek hakikat sains yang telah dibuat sebelumnya maka jawaban tersebut memunculkan aspek hakikat sains tertentu. Terdapat 18 indikator dari 6 aspek hakikat sains yang ditentukan yang dijabarkan pada tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3

Kisi-Kisi Indikator Aspek Hakikat Sains

No.	Jenis Pendekatan Komplementer	Aspek Hakikat Sains	Nomor Soal	Kemunculan Indikator Ke-
1.	Historical case (kasus sejarah): Menceritakan kisah tokoh-			1) Siswa menjelaskan cara Nicolle dan Manceaux menemukan protozoa <i>Toxoplasma gondii</i>

tokoh menemukan <i>Toxoplasma gondii</i>	<b>Observations and Reasoning</b>	1	2) Siswa menyebutkan nama tokoh beserta <b>tahun</b> alur penemuan <i>Toxoplasma gondii</i> 3) Siswa menyebutkan penularan <i>Toxoplasma gondii</i> dari hewan selain kucing
	<b>Methods of investigation</b>	2	4) Siswa menjelaskan alur percobaan Weinman dan Chandler menggunakan subyek anak yatim 5) Siswa menyebutkan perkembangan hasil data percobaan tokoh tersebut
	<b>Experimental practice</b>	3	6) Siswa menyebutkan bahwa <i>Toxoplasma gondii</i> bukanlah virus melainkan protozoa
		4	7) Siswa tidak setuju akan penelitian menggunakan subyek manusia 8) Siswa setuju akan penelitian menggunakan subyek manusia
	<b>Culture</b>	5	9) Siswa menyebutkan aturan/norma/adat/kode etik mengenai penggunaan manusia sebagai subyek penelitian
			10) Siswa menyebutkan minimal 2 tokoh lain

		<b>Collaboration</b>	6	penemu <i>Toxoplasma gondii</i> (Splendore, Hutchison, Mello, Janku, dan Wolf)
2.	Contemporary Case (Kasus Kontemporer): Menjelaskan kasus atau isu terkini mengenai <i>Toxoplasma gondii</i>	<b>Communication and Transmission of Knowledge</b>	1	11)Siswa menyebutkan pengertian PMDD dan kaitannya dengan <i>Toxoplasma gondii</i>
			2	12)Siswa menyebutkan jumlah penderita secara lengkap (10 dari 151 wanita)
			3	13)Siswa menjelaskan penularan penyakit toksoplasma berasal dari hewan hospes sementara, daging yang kurang matang, dan kurang menjaga kebersihan
			4	14)Siswa menyebutkan cara pencegahan penularan penyakit toksoplasma menggunakan sumber tambahan
			5	15)Siswa menyebutkan dampak penyakit toksoplasma terhadap reproduksi pria dan wanita
3.	Inquiry: Studi kasus mengenai			16)Siswa menyebutkan hipotesis berdasarkan studi kasus bahwa

penyakit toksoplasma memengaruhi kesuburan seseorang	<i>Methods of investigation</i>	-	<i>Toxoplasma gondii</i> berbahaya bagi organ reproduksi seseorang
	<i>Observations and Reasoning</i>	-	17)Siswa menyajikan data dan fakta disertai informasi sumber yang jelas (buku atau website terpercaya) 18)Siswa menyajikan data secara sistematis

Nilai tertinggi jika indikator aspek hakikat sains muncul semua = 18. Nilai terendah jika indikator aspek hakikat sains tidak ada yang muncul = 0. Adapun rentang nilai dikategorikan menjadi 5 kategori, yaitu Sangat Rendah, Rendah, Sedang, Tinggi, Sangat Tinggi. Berikut merupakan tabel kategori batasan skor instrumen.

Tabel 3. 4  
Kategori Skor Kemunculan Indikator Aspek-Aspek Hakikat Sains

<b>Kategori</b>	<b>Batasan Jumlah Indikator</b>
Sangat Rendah	0-4
Rendah	5-8
Sedang	9-11
Tinggi	12-14
Sangat Tinggi	15-18

Adapun pada akhir pembelajaran siswa diberi angket singkat mengenai pendapat pribadi mereka terhadap pembelajaran dengan menggunakan tiga pendekatan.

### **3.5 Analisis Data**

Data yang dianalisis merupakan hasil jawaban siswa yang telah diubah menjadi kemunculan indikator aspek-aspek hakikat sains dalam pembelajaran bab Sistem Reproduksi khususnya pada penyakit Toksoplasma. Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

1. Pengecekan jawaban siswa pada masing-masing instrumen pendekatan
2. Mencocokkan hasil jawaban siswa dengan indikator pada rubrik instrumen yang telah disiapkan sebelumnya
3. Penghitungan jumlah kemunculan indikator dan presentase kemunculan
4. Pengkategorian skor hasil kemunculan indikator aspek hakikat sains

### **3.6 Prosedur Penelitian**

Penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Rancangan kegiatan yang dilaksanakan dalam setiap tahap adalah sebagai berikut:

#### **1. Tahap Persiapan**

Pertama dilaksanakan studi literatur untuk mengetahui perkembangan isu-isu yang beredar, lalu setelahnya masalah ditemukan. Kedua, dilakukan penyusunan proposal penelitian disertai bimbingan dengan dosen. Ketiga seminar proposal penelitian dilaksanakan untuk membahas rencana penelitian bersama dosen-dosen lainnya. Setelahnya dilakukan perbaikan proposal atas masukan dan saran yang diterima.

#### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap ini subyek penelitian, lokasi penelitian, waktu penelitian telah ditentukan. Pembelajaran materi Sistem Reproduksi dilakukan dalam empat kali pertemuan yang masing-masing diberikan waktu 2x2 jam pelajaran atau 90 menit. Materi dalam setiap pertemuan dan metode yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5  
Pembagian Materi dan Metode dalam Setiap Pertemuan

No.	Pertemuan dan Materi	Metode
1.	Pertemuan <b>Pertama</b> (2 x 2JP atau 90 menit): Organ Reproduksi Wanita (Peran dan Fungsi), proses Oogenesis dan Siklus Menstruasi.	Ceramah dan Diskusi
2.	Pertemuan <b>Kedua</b> (2 x 2JP atau 90 menit): Organ Reproduksi Pria (Peran dan Fungsi), proses Spermatogenesis dan Proses Pembuahan	Ceramah dan Diskusi
3.	Pertemuan <b>Ketiga</b> (2 x 2JP atau 90 menit): Macam-Macam Kelainan dan Gangguan Pada Organ Reproduksi Manusia	Ceramah dan Diskusi
4.	Pertemuan <b>Keempat</b> (2 x 2JP atau 90 menit): Penyakit Toksoplasma oleh <i>Toxoplasma gondii</i>	Pendekatan Komplementer

Setelah siswa mendapatkan materi mengenai macam-macam kelainan dan gangguan pada organ reproduksi manusia pada pertemuan ketiga, siswa diberikan studi kasus mengenai penyakit toksoplasma pada pertemuan terakhir pada bab sistem reproduksi yaitu pada pertemuan keempat. Langkah pembelajaran menggunakan pendekatan komplementer dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6  
Langkah Pembelajaran Pertemuan Keempat

Pertemuan Keempat			
No.	Jenis Pendekatan dan Materi	Keterangan	Waktu
1.	(Pembukaan)	Guru memeriksa presensi siswa dan kesiapan belajar siswa	10 menit
2.	Pendekatan Komplementer – Kasus Sejarah ( <i>Historical Case</i> ):	Siswa dijelaskan mengenai sejarah ditemukannya protozoa <i>Toxoplasma gondii</i> lalu diberi	20 menit

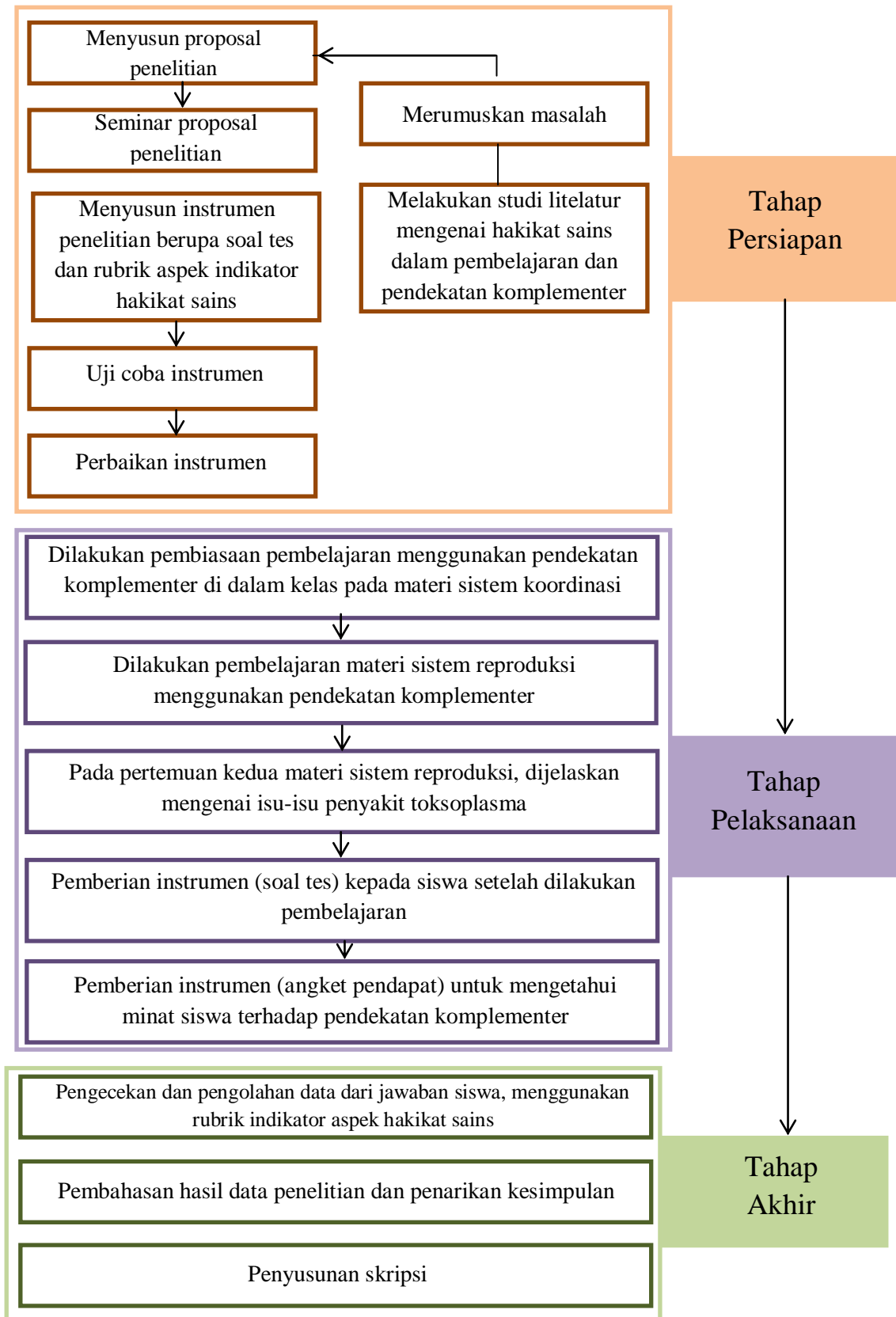


	Sejarah Penemuan Protozoa <i>Toxoplasma gondii</i>	artikel dan pertanyaan terkait (Lampiran 2).	
3.	Pendekatan Komplementer – Kasus Kontemporer ( <i>Contemporary Case</i> ): Hubungan antara penyakit toksoplasma dengan <i>Pre-Menstrual Dysphoric Disorder</i> (PMDD)	Siswa dijelaskan mengenai hubungan antara penyakit toksoplasma dengan <i>Pre-Menstrual Dysphoric Disorder</i> (PMDD) lalu diberi artikel dan pertanyaan terkait (Lampiran 2).	20 menit
4.	Pendekatan Komplementer – Studi Kasus Inkuiri ( <i>Inquiry</i> ): Pengaruh penyakit toksoplasma dengan kesuburan organ reproduksi	Siswa dijelaskan mengenai studi kasus pengaruh penyakit toksoplasma dengan kesuburan organ reproduksi lalu diberi artikel dan pertanyaan terkait (Lampiran 2).	30 menit
5.	(Penutup)	Guru meminta perwakilan siswa untuk memaparkan kesimpulan dari pembelajaran dan menambahkan jika diperlukan. Pembelajaran ditutup.	10 menit
Total			90 menit

### 3. Tahap Akhir

- a. Pengecekan jawaban siswa pada masing-masing instrumen pendekatan. Mencocokkan hasil jawaban siswa dengan indikator pada rubrik instrumen yang telah disiapkan sebelumnya. Penghitungan jumlah kemunculan indikator dan presentase kemunculan. Pengkategorian skor hasil kemunculan indikator aspek hakikat sains
- b. Penarikan kesimpulan dari hasil analisis data yang diperoleh
- c. Penulisan laporan penelitian

### 3.7 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

Cita Rahmadyas Putri, 2017

PROFIL PANDANGAN HAKIKAT SAINS PADA SISWA SMA KELAS XI DALAM PEMBELAJARAN MATERI SISTEM REPRODUKSI MENGGUNAKAN PENDEKATAN KOMPLEMENTER

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu