

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan definisi operasional; metode penelitian; populasi dan sampel penelitian; instrumen penelitian; teknik pengumpulan data; prosedur penelitian; teknik penelitian dan alur penelitian.

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

Agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda maka beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Pendekatan konstektual yang dimaksud adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa yang mengalami peristiwa belajar berdasarkan pengalaman dalam lingkungan alamiah. Pertama – tama sifat keingintahuan siswa digali dengan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan aktifitas siswa sehari – hari seperti “ apakah kalian suka minum air?” atau “ mengapa kita setiap harinya buang air kecil?”. Lalu diciptakan masyarakat belajar, siswa dibagi kedalam beberapa kelompok belajar. Setelah itu menghadirkan model sebagai contoh dalam pembelajaran, seorang siswa ditanyai tentang bagaimana setiap harinya dia mengeluarkan urin ataupun keringat setelah melakukan aktivitas hariannya. Pembelajaran dilanjutkan dengan melakukan refleksi dengan mengulas kembali kegiatan yang telah dilakukan dan mengadakan penilaian otentik yang betul-betul menunjukkan

keterampilan siswa, penilaian otentik ini berupa tes uraian yang memenuhi beberapa kriteria untuk menjangkau kemampuan representasi siswa yang muncul.

2. Kemampuan representasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide, gagasan yang dipelajari dalam bentuk gambar, tabel, grafik maupun teks/tulisan. Kemampuan representasi ini dijangkau dengan instrumen tes berupa 8 soal uraian dengan rubrik penilaian berdasarkan indikator yang dikembangkan oleh Gary Klass (2002) berupa bentuk kemampuan representasi tabel, gambar, grafik dan teks tertulis.

### **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif karena tujuan penelitian yang dilakukan hanya menggambarkan suatu variabel yaitu kemampuan representasi siswa dalam memahami konsep-konsep Biologi. Metode penelitian ini berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan objek sesuai apa adanya, tidak melakukan kontrol dan memanipulasi variabel penelitian (Sukardi,2007).

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMAN 6 Bandung tahun ajaran 2010/2011 yang terdiri dari 8 kelas. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA 1 semester 2 SMAN 6 Bandung yang terdiri dari 40 siswa yang dipilih secara random.

#### **D. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2010/ 2011 yang berlokasi di Jalan Pasirkaliki no. 51 Bandung. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 4 mei 2011

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

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa :

1. Instrumen tes yang digunakan adalah soal uraian (*essay*) konsep sistem ekskresi. Soal penugasan ini berupa soal uraian yang masing-masing berjumlah 8 item soal. Instrumen tes digunakan untuk menjangkau data kemampuan representasi siswa (berupa tabel, gambar, grafik dan teks tertulis). Soal tersebut terlebih dahulu dijudgement oleh dosen yang ahli dalam bidangnya. Setelah soal dijudgement kemudian diuji cobakan di kelas XII, untuk kemudian digunakan dalam pelaksanaan penelitian.
2. Angket skala kategori, berisi 4 pertanyaan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai kemudahan atau kesulitan dalam representasi.
3. Angket gambaran respon siswa berisi 8 pertanyaan untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yang dilakukan.
4. Indikator pembuatan tabel, grafik, gambar dan teks tertulis yang tepat, yang dikembangkan oleh Gary Klass (2002).

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu terdiri dari:

- a. Tes uraian yang telah dikerjakan baik oleh seluruh siswa dikumpulkan yang kemudian dinilai berdasarkan rubrik kemampuan representasi siswa.
- b. Angket diberikan setelah pembelajaran. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan jenis-jenis representasi melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yang dilakukan.

## **G. Analisis Data**

### **1. Analisis Instrumen tes**

Instrumen terlebih dahulu dijudgment oleh tiga orang dosen ahli dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang telah dibuat memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai alat pengumpul data.

Hasil instrumen tes (8 butir soal) yang telah diisi siswa kemudian dikelompokkan ke dalam masing-masing kategori representasi berdasarkan pendekatan kontekstual, yaitu representasi gambar, representasi tabel, representasi grafik dan representasi teks tertulis. Kemudian setiap butir soal yang diujicobakan di analisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

a. Uji Validitas Soal

Instrumen dipersyaratkan valid agar data yang diperoleh valid (Arikunto,2007: 64). Maka instrumen penelitian ini divalidasi menggunakan Anates V4. Adapun kriteria acuan untuk validitas butir soal dapat dilihat pada tabel 3.1 dan hasil validasi dapat dilihat pada tabel 3.2 dari hasil analisis dapat diketahui 3 butir soal memiliki validitas rendah, 4 butir soal memiliki validitas cukup, dan 1 butir soal memiliki validitas tinggi. Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Derajat Validitas Butir Soal**

Rentang	Keterangan
0.8-1.00	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
0.6 – 0,79	Validitas tinggi (baik)
0.4 – 0.59	Validitas sedang (cukup)
0.2 – 0.39	Validitas rendah (kurang)
0.0 – 0.19	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

(Arikunto, 2007: 64)

**Tabel 3.2**  
**Hasil Analisis Validasi**

Nomor soal	Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
1	0,621	Signifikan	Tinggi
2	0,494	Signifikan	Cukup
3	0,479	Signifikan	Cukup
4	0,193	-	Rendah
5	0,242	-	Rendah
6	0,042	-	Sangat rendah
7	0,461	Signifikan	Cukup
8	0,628	Signifikan	Cukup

b. Uji Reliabilitas Soal

Suatu instrumen dikatakan reliabel, jika hasil evaluasi dari instrument tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subyek yang sama (Suherman,2003:131). Andaikan suatu instrumen diberikan kepada sekelompok siswa, hasil evaluasi instrument tersebut untuk setiap siswa relatif tetap (jika ada perubahan tidak mencolok) sehingga rata-rata hitungnya (rerata, mean) tidak berbeda signifikan, untuk instrument tersebut dapat dikatakan reliabel.

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Reliabilitas Soal**

Rentang	Keterangan
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

(Suherman, 2003: 139)

Reliabilitas instrumen penelitian ini menggunakan Anates V4. Reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah sebesar 0,54. Interpretasi nilai reliabilitas ini adalah sedang, dalam (Suherman, 2003:139).

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2007:211). Dari hasil analisis butir soal menggunakan Anates V4. dapat diketahui terdapat 4 soal yang memiliki daya pembeda rendah, 2 butir soal yang memiliki daya pembeda cukup , dan 2 butir

soal yang memiliki daya pembeda baik. Adapun hasil analisis daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.4 interpretasi daya pembeda didasarkan pada klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2007:218) pada tabel 3.5

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Rentang	Keterangan
0.0 - 0.20	Rendah
0.20 - 0.40	Cukup
0.40 - 0.70	Baik
0.70 - 1.00	Baik sekali

(Sumber: Arikunto, 2007: 218)

**Tabel 3.5**  
**Hasil Analisa Daya Pembeda**

Nomor soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi
1	50,51	Baik
2	30,30	Cukup
3	16,23	Rendah
4	9,09	Rendah
5	9,09	Rendah
6	-2,02	Rendah
7	25,25	Cukup
8	42,15	baik

d. Indeks Kesukaran

Analisis soal mengenai tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal; sukar, sedang, atau mudah. Instrumen penelitian yang telah diujicobakan kemudian dianalisis tingkat kesukarannya menggunakan Anates V4.

Adapun hasil analisis tingkat kesukaran setiap butir soal dapat dilihat pada tabel

3.6

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran (IK) menurut Suherman (2003: 170) yang digunakan adalah:**

Rentang	Keterangan
IK = 0,00	soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	soal mudah
IK = 1,00	soal terlalu mudah

**Tabel 3.7**  
**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran**

Nomor soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	49,49	Sedang
2	42,42	Sedang
3	47,73	Sedang
4	60,91	Sedang
5	53,64	Sedang
6	63,64	Sedang
7	31,82	Sedang
8	45,87	Sedang

**Tabel 3.8**  
**Rekapitulasi Analisis Butir Soal**

Nomor soal	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Validitas	Keputusan
1	Sedang	Baik	Tinggi	Dipakai
2	Sedang	Cukup	Cukup	Dipakai
3	Sedang	Rendah	Cukup	Dipakai
4	Sedang	Rendah	Rendah	Revisi
5	Sedang	Rendah	Rendah	Revisi
6	Sedang	Rendah	Sangat rendah	Revisi
7	Sedang	Cukup	Cukup	Dipakai
8	Sedang	baik	Cukup	Dipakai

Setelah dianalisis kemudian soal yang memenuhi syarat diberikan pada kelas penelitian. Hasil dari kelas penelitian dicatat ke dalam tabel berikut ini:

**Tabel 3. 9**  
***Hasil Skor Representasi Pada Siswa Berdasarkan Pendekatan Kontekstual***

Skor Representasi	Persentasi Kemampuan Representasi melalui Pendekatan Kontekstual
Tabel	
Grafik	
Gambar	
Teks Tertulis	

Hasil tersebut kemudian dipresentasikan (dengan skala 1-100%). Semua hasil tes dinilai berdasarkan rubrik penilaian. Setelah itu dilakukan perhitungan rata-rata dari setiap siswa pada masing-masing indikator/aspek dalam rubrik. Rata-rata nilai siswa ini dijumlahkan dan dihitung persentasenya, berdasarkan tingkat penguasaan representasi siswa tiap kategori representasi (tabel, grafik, gambar dan teks tertulis).

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

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari dalam skala seratus

R : Skor mentah yang diperoleh seluruh siswa

SM : Skor maksimal ideal dari seluruh siswa

**Tabel 3. 10**  
**Kriteria tingkat penguasaan kemampuan representasi (tabel, grafik, dan gambar).**

Tingkat Penguasaan	Kategori
86% - 100%	Sangat baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup
55% - 59%	Kurang
< 54%	Sangat kurang

(Purwanto dalam Gustini, 2009:40)

2. Analisis Instrumen non tes

Instrumen non tes terdiri dari kuisioner. Adapun teknik pengolahan angket yaitu sebagai berikut:

a. Penilaian angket

Penilaian angket yaitu dengan data dari angket ini dihitung frekwensinya, dipersentasekan lalu dikemukakan dalam bentuk deskripsi untuk menggambarkan secara umum respon siswa terhadap penggunaan jenis-jenis representasi pada pembelajaran sistem ekskresi.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Frekwensi jawaban}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100 \%$$

## H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dibagi menjadi lima tahap, yaitu tahap pra penelitian (persiapan), tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap pasca penelitian (pengolahan data), tahap pembuatan kesimpulan dan tahap penyusunan laporan.

### a. Tahap Persiapan

- 1) Studi literatur untuk merumuskan masalah serta penyusunan proposal penelitian
- 2) Seminar proposal penelitian
- 3) Perbaikan/revisi proposal penelitian dari hasil seminar proposal penelitian
- 4) Mengurus surat perijinan penelitian.
- 5) Pertimbangan (*judgement*) instrumen penelitian kepada dosen ahli dan membuat rubrik penilaian berdasarkan indikator kemampuan representasi
- 6) Uji coba instrument penelitian
- 7) Perbaikan/revisi instrument penelitian dari hasil pertimbangan dosen ahli
- 8) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran berdasarkan pendekatan kontekstual untuk merangsang kemampuan representasi siswa.

b. Tahap Penelitian

- 1) Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.
- 2) Melaksanakan proses belajar mengajar untuk mengetahui kemampuan representasi siswa.
- 3) Memberikan tes uraian (*essay*) pada sampel penelitian.
- 4) Menjaring respon siswa dengan angket mengenai penggunaan jenis-jenis representasi dalam menjelaskan konsep terkait.

c. Tahap Analisis dan Pembahasan

- 1) Analisis data hasil penelitian melalui analisis penilaian tes uraian (*essay*) berdasarkan rubrik penilaian. Setelah itu dilakukan perhitungan rata-rata dari setiap siswa pada masing-masing indikator/aspek dalam rubrik. Rata-rata nilai siswa ini dijumlahkan dan dihitung persentasinya, berdasarkan tingkat penguasaan representasi siswa tiap kategori representasi (tabel, grafik, gambar dan teks tertulis).
- 2) Analisis hasil angket penggunaan jenis-jenis representasi.
- 3) Pembahasan data hasil penelitian melalui interpretasi kajian pustaka yang menunjang

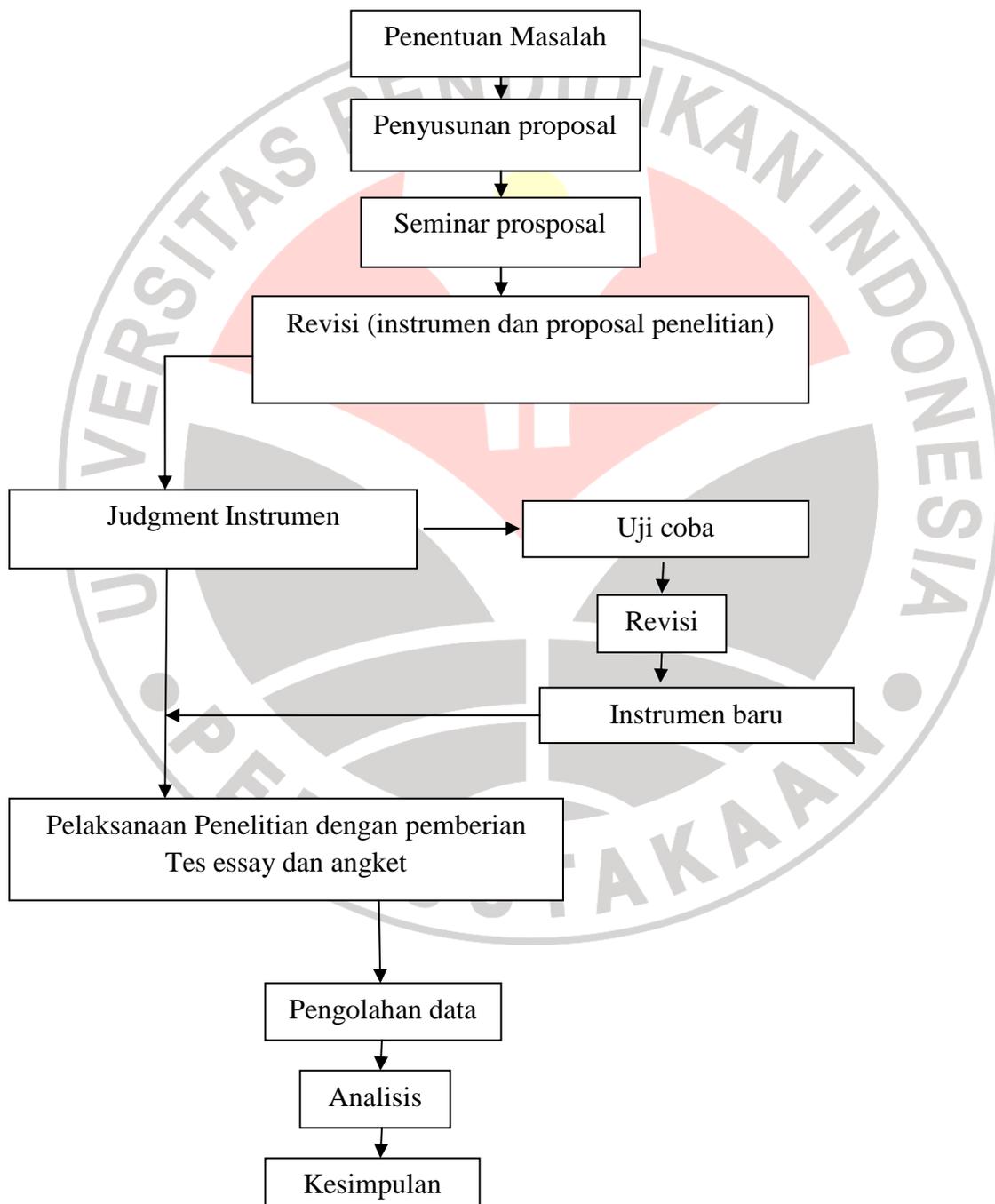
d. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Perumusan kesimpulan hasil analisis data dan kesimpulan akhir

e. Tahap Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan.

### I. Alur Penelitian



**Gambar 3. 1 Alur penelitian**