

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, karena penelitian ini bermaksud untuk mengetahui gambaran aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran pencemaran air dengan menggunakan *Guided Discovery*. Sehingga, hasil penelitian hanya menggambarkan suatu karakteristik atau fenomena dari suatu keadaan yang sedang berlangsung (Arikunto, 2005:234).

B. Subjek Penelitian

Subjek Penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 19 Bandung kelas X-9 semester genap tahun ajaran 2009/2010. Subjek penelitian sebanyak satu kelas. Jumlah siswa dalam satu kelas sebanyak 34 orang, dengan jumlah siswa laki-laki sebanyak 13 orang dan jumlah siswa perempuan sebanyak 21 orang. Teknik penetapan subjek dilakukan secara random. Hal ini didasarkan pada karakteristik siswa yang homogen, yaitu siswa memiliki kemampuan yang relatif sama.

C. Definisi Operasional

Definisi Operasional dimaksudkan untuk memberikan persamaan persepsi terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Aktivitas dan hasil belajar siswa merupakan gambaran secara umum mengenai aktivitas/tingkah laku siswa yang meliputi aktivitas oral, aktivitas motorik,

dan aktivitas mental serta hasil belajar siswa dalam tingkat kemampuan kognitif siswa secara individu/kelompok individu yang dicapai setelah melakukan pembelajaran pencemaran air.

2. Hasil belajar ranah kognitif dalam penelitian ini merupakan hasil belajar yang mengukur tingkat pemahaman siswa dengan tes pilihan ganda dan jenjang kognitif mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis dan mengevaluasi.
3. *Guided Discovery* adalah pendekatan yang menitikberatkan pada kemampuan siswa dalam menemukan sendiri fakta atau konsep yang betul-betul didasari pada data hasil pengamatan dan pengolahan data hasil pengamatan tersebut. Tahap pendekatan *Guided Discovery* pada penelitian ini meliputi kegiatan awal siswa yaitu mengungkap konsep awal siswa. Kegiatan inti yaitu menemukan fakta atau konsep oleh siswa dalam kegiatan mengamati dan melakukan kegiatan pembelajaran pencemaran air. Hasil pengamatan betul-betul ditentukan sendiri oleh siswa, kemudian diakhiri dengan kegiatan diskusi. Peran guru disini sebagai pembimbing yang memberikan pertanyaan pengarah ketika cara yang dilakukan siswa tidak tepat dalam proses penemuan. Pada tahap penutup, guru membimbing siswa dalam menarik kesimpulan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes Tertulis

terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa. Soal test berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal.

2. Lembar Observasi

digunakan untuk mengetahui kegiatan aktivitas siswa selama pembelajaran dengan *Guided Discovery*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dalam dua kali pertemuan pembelajaran dan dilakukan terhadap satu kelas saja. Adapun teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Tes tertulis

Soal *pretest* diberikan kepada siswa sebelum memulai pembelajaran guna mengetahui seberapa besar kemampuan awal siswa terhadap materi pelajaran yang akan diberikan guru dengan menggunakan *Guided Discovery*. Soal *posttest* diberikan diakhir pembelajaran. Hasilnya dikumpulkan dan diberi nilai.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi diberikan saat proses pembelajaran berlangsung. Untuk mengukur kegiatan aktivitas oral, aktivitas motorik, dan aktivitas mental siswa selama pembelajaran dengan *Guided Discovery*. Pengamatan dilakukan oleh observer terhadap masing-masing kelompok dan dilakukan dengan

memberikan nilai 1-5 pada setiap indikator yang muncul. Setiap observer diberikan pengarahan terlebih dahulu sebelum melakukan pengamatan di kelas.

F. Analisis Uji Coba Instrumen

1. Uji butir soal untuk soal hasil belajar yang berupa pilihan ganda

Analisis butir soal bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek. Dengan demikian, analisis soal ini dapat membantu informasi tentang kejelekan sebuah soal dan petunjuk untuk mengadakan perbaikan (Arikunto, 2008:206). Adapun tahapan dalam menganalisis butir soal yaitu uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Bentuk soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal test pilihan ganda sebanyak 25 butir soal.

a. Uji Validitas

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus *Product Moment* dengan angka besar atau kasar.

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

(Arikunto, 2008: 72)

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Interpretasi Indeks Validitas

Koefisien Korelasi	Keterangan
0,8 – 1	Sangat Tinggi
0,6 – 0,8	Tinggi
0,4 – 0,6	Cukup
0,2 – 0,4	Rendah
0,0 – 0,2	Sangat Rendah

(Arikunto, 2008: 75)

Hasil uji validitas menunjukkan soal memiliki koefisien korelasi sebesar 0,50.

Dengan demikian, soal-soal tersebut memiliki validitas cukup.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan konsistensi soal dalam memberikan hasil pengukuran.

Reliabilitas soal dihitung untuk seluruh soal, dengan rumus korelasi :

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

(Arikunto, 2008: 100)

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes 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 = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Hasil uji reliabilitas menunjukkan soal memiliki koefisien sebesar 0,67.

Dengan demikian, soal-soal tersebut memiliki reliabilitas tinggi.

c. Tingkat kesukaran

Rumus uji tingkat kesukaran :

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

(Arikunto, 2008: 208)

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran soal dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Keterangan
0,0 – 0,3	Sukar
0,3 – 0,7	Sedang
0,7 – 1,0	Mudah

(Arikunto, 2008: 210)

Hasil uji tingkat kesukaran menunjukkan soal memiliki indeks kesukaran sebesar 0,36. Dengan demikian, soal-soal tersebut memiliki tingkat kesukaran sedang.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Rumus untuk menentukan indeks *diskriminasi* :

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

(Arikunto, 2008: 213)

Keterangan :

Ja = banyaknya peserta kelompok atas

Jb = banyaknya peserta kelompok bawah

Ba = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

Bb = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Pa = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

Pb = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Hasil perhitungan indeks diskriminasi dapat diklasifikasikan kedalam tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Nilai Daya Pembeda

Daya Pembeda	Keterangan
0,0 – 0,2	Jelek
0,2 – 0,4	Cukup
0,4 – 0,7	Baik
0,7 – 1,0	Baik sekali
Negatif	Tidak baik (sebaiknya dibuang)

(Arikunto, 2008: 218)

Hasil uji daya pembeda menunjukkan soal memiliki indeks *diskriminasi* sebesar 1,24. Dengan demikian, soal-soal tersebut memiliki daya pembeda baik sekali.

Untuk analisis butir soal (reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran) penulis menggunakan bantuan software Anates®VY. Berdasarkan kriteria masing-masing, maka hasil analisis uji coba instrumen diperoleh hasil pada tabel 3.4 berikut:

Tabel. 3.4 Hasil Perolehan Analisis Uji Coba Instrumen

Kriteria Validitas	Jumlah soal	Persentase (%)
Item Soal		
Sangat tinggi	0	0
Tinggi	1	4 %
Cukup	5	20 %
Rendah	9	36 %
Sangat rendah	10	40 %
Kriteria Tingkat Kesukaran Item Soal	Jumlah soal	Persentase (%)
Sukar	3	12 %
Sedang	11	44 %
Mudah	11	44 %
Kriteria Daya Pembeda Item Soal	Jumlah soal	Persentase (%)
Baik sekali	1	4 %
Baik	4	16 %
Cukup	6	24 %
Jelek	10	40 %
(-)	4	16 %

Dari 25 soal yang diujicobakan, terdapat 15 soal yang dapat digunakan, 6 soal revisi, dan 4 soal buang. Sehingga, terkumpul jumlah soal untuk menjangar data hasil belajar dalam ranah kognitif melalui *pretest* maupun *posttest* sebanyak 20 soal.

2. Analisis Data Hasil Observasi

- a. Mengelompokkan data yang terkumpul
- b. Mentabulasi data yang terkumpul untuk memudahkan dalam menganalisis
- c. Data observasi yang diperoleh berupa kegiatan aktivitas siswa selama pembelajaran yaitu aktivitas oral, aktivitas motorik, dan aktivitas mental yang diolah dalam bentuk persen (%) atau diinterpretasikan dengan menggunakan persentase untuk masing-masing aspek yang diobservasi dengan menggunakan rumus berikut (Arikunto, 2005:266)

$$\%X = \frac{\sum \text{Tindakan yang dilakukan}}{\sum \text{Tindakan yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

% X	: persentase siswa yang memunculkan aspek yang diobservasi dalam satu kelas
\sum tindakan yang dilakukan	: jumlah siswa yang memunculkan tiap indikator yang diobservasi
\sum tindakan yang diharapkan	: jumlah siswa yang diharapkan memunculkan indikator yang diobservasi

Angka persentase tersebut kemudian ditafsirkan sebagai berikut (Ridwan, 2000:13)

0 %-19%	: sangat rendah
20%-39%	: rendah
40%-59%	: sedang
60%-79%	: tinggi
80%-100%	: sangat tinggi

- d. Menghitung hasil belajar kognitif siswa dari hasil *pretest*, *posttest* dan selisih (*gain*)
- e. Menentukan indeks gain $\langle g \rangle$, dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

(Meltzer, 2002:3)

Setelah mendapatkan nilai indeks *gain*, maka data tersebut ditafsirkan kedalam kriteria efektivitas pembelajaran menurut Hake (1998:65) yaitu,

$NG > 0.07$: tinggi
$0.03 < NG < 0.07$: sedang
$NG < 0.03$: rendah

Data diurutkan untuk mengetahui nilai tengah dari kelompok data (median) dan gejala yang paling sering muncul (modus) dari hasil *pretest* dan *posttest*.

- f. Menganalisis jenjang kognitif yang dominan muncul menggunakan *Guided Discovery* setelah dilakukan tes hasil belajar.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan, memiliki beberapa tahapan. Tahapan tersebut meliputi:

1. Tahap Persiapan, terdiri dari :
 - a. Studi pendahuluan mengenai karakteristik siswa, guru, sekolah serta metode mengajar dan pendekatan mengajar yang biasa dilakukan guru di kelas.

- b. Membuat proposal dan pengajuan judul.
 - c. Melaksanakan seminar prosposal dalam bentuk *workshop*
 - d. Revisi proposal
 - e. Penyusunan persiapan mengajar berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kerja Siswa (LKS), serta penyusunan instrumen penelitian berupa tes tertulis dan lembar observasi.
 - f. Instrumen yang telah dibuat kemudian di *judge* oleh beberapa dosen ahli (*Judgement Instumen*) dalam aspek kriteria butir pertanyaan objektif pada subkonsep Pencemaran Air.
 - g. Melakukan uji coba instrumen
 - h. Analisis uji coba instrumen yang meliputi validitas, reliabilitas tingkat kesukaran, dan daya pembeda.
 - i. Revisi instrumen berdasarkan analisis butir soal yang diuji cobakan.
 - j. Melakukan pemilihan dan pelatihan observer
 - k. Menentukan subjek penelitian
2. Tahap Pelaksanaan, terdiri dari:
- a. Pemberian *pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum melaksanakan pembelajaran.
 - b. Pembagian kelompok yang terdiri dari 6 kelompok dengan jumlah masing-masing anggota pada setiap kelompok adalah 5-6 orang. Pengelompokkan siswa dilakukan berdasarkan prestasi belajar semester sebelumnya dengan

mempertimbangkan rasio laki-laki dan perempuan dalam satu kelompok tersebut.

- c. Melaksanakan pembelajaran pencemaran air menggunakan *Guided Discovery* sesuai dengan skenario yang telah direncanakan (Butir H).
- d. Melakukan *posttest* untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah melaksanakan pembelajaran.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah dan mengkategorikan data
- b. Menganalisis hasil pengolahan data lembar observasi aktivitas siswa. Kemudian, menentukan presentasi rata-rata dari masing-masing indikator yang telah diamati.
- c. Menganalisis hasil belajar kognitif siswa dengan menentukan presentase jenjang kognitif yang dominan muncul setelah pembelajaran

H. Rancangan Pembelajaran

Skenario Pembelajaran

PERTEMUAN 1

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Keterangan
➤ Memberikan arahan dan bimbingan dalam memunculkan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi sebelumnya dengan mengajukan pertanyaan arahan: -Apakah yang akan terjadi dengan lingkungan air, jika didalamnya dimasukkan detergen, sisa makanan, dan kotoran hewan? • Guru memberikan acuan materi yang akan disampaikan yaitu tentang pencemaran air dan menyampaikan tujuan dari pembelajaran tersebut. 	
➤ Membimbing siswa dalam merumuskan langkah kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan beberapa pertanyaan hingga mengarahkan siswa dalam merumuskan langkah-langkah kerja yang harus dilakukan: - Bayangkan apa yang akan terjadi jika semua bahan organik seperti sayur, obat-obatan ataupun zat kimia lainnya berada dalam sungai/kolam? - Coba kalian sebutkan alat dan bahan apa saja yang diperlukan untuk mengukur parameter pencemaran air? 	
➤ Memberikan arahan (<i>guided</i>) dalam menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan percobaan praktikum berdasarkan LKS yang telah diberikan • Siswa menganalisis data hasil pengamatan 	Pengambilan data kemampuan bekerja sama melalui lembar observasi oleh observer

PERTEMUAN 2

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Keterangan
<p>➤ Mengarahkan siswa dalam mengemukakan kesimpulan</p>	<p>Guru mengemukakan beberapa pertanyaan pengarah:</p> <p>-Apakah semua kelompok mendapatkan hasil yang sama?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan diskusi kelompok • Siswa melakukan diskusi kelas • Guru meninjau kembali materi yang telah disampaikan dengan meminta salah satu siswa untuk menjelaskan tentang kegiatan yang telah dilakukan • Guru meminta siswa untuk mengemukakan kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan 	<p>Pengambilan data kemampuan bekerja sama melalui lembar observasi oleh observer</p>
<p>➤ Mengevaluasi hasil pengamatan siswa dan memberikan penguatan konsep-konsep penemuan siswa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa • Guru memberikan penguatan konsep-konsep yang ditemukan siswa pada materi dan penegasan terhadap hasil yang diperoleh siswa. • Guru memberikan contoh-contoh penerapan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari siswa • Melaksanakan <i>postest</i> 	<p>Pengambilan data kemampuan bekerja sama melalui lembar observasi oleh observer</p>

I. Alur Penelitian

