

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. JENIS PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai kemampuan siswa dalam menerapkan konsep difusi-osmosis. Hal ini sesuai dengan pengertian metode penelitian deskriptif yaitu metode penelitian untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian (Nazir, 2009). Tidak ada perlakuan yang diberikan pada siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data utama dari penelitian ini berupa hasil tes kemampuan menerapkan konsep, sedangkan data penunjang adalah hasil wawancara siswa dan guru, serta angket siswa. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dan dideskripsikan untuk menggambarkan kondisi yang terjadi pada subjek penelitian.

#### **B. DEFINISI OPERASIONAL**

Profil keterampilan proses menerapkan konsep yang dikaji dalam penelitian ini berupa kemampuan siswa dalam menerapkan konsep yang telah diperoleh selama pembelajaran ke dalam situasi baru/berbeda dan pada pengalaman baru untuk menjelaskan permasalahan yang sedang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan menerapkan konsep ini dijangkau melalui instrumen berupa tes uraian yang memuat konsep-konsep difusi dan osmosis.

### **C. LOKASI DAN SUBJEK PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di SMAN 8 Bandung pada semester genap tahun ajaran 2010/2011. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 8 Bandung, sedangkan subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA semester genap tahun ajaran 2010/2011 yang terdiri dari 185 orang siswa. Pemilihan kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 5, dan XI IPA 7 sebagai subjek penelitian dilakukan secara *cluster random sampling*. Penggunaan metode *cluster random sampling* didasarkan karena siswa memiliki kemampuan yang setara serta tidak adanya kelas unggulan.

### **D. INSTRUMEN PENELITIAN**

Arikunto (2008) menyarankan agar sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu dibuat rancangan penelitian yang dikenal dengan istilah “kisi-kisi” umum penelitian. Kisi-kisi ini menunjukkan hubungan antara data yang diharapkan, sumber data, cara/metode mengumpulkan data dan instrumen pengumpul data yang paling mungkin untuk digunakan dalam penelitian. Adanya kisi-kisi ini membantu dalam menentukan data apa yang dicari, darimana data itu diambil, bagaimana cara mengambil datanya, serta dengan apa data tersebut diambil. Kisi-kisi umum penelitian ini dituangkan dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Umum Penelitian**

<b>Data yang diinginkan (Variabel yang diteliti)</b>	<b>Sumber Data</b>	<b>Metode Pengumpulan Data</b>	<b>Instrumen Yang Digunakan</b>
Keterampilan menerapkan konsep siswa	Siswa yang mengalami	Tes kemampuan menerapkan konsep	Naskah soal kemampuan menerapkan konsep
Tanggapan terhadap pembelajaran	Siswa yang mengalami	Angket, wawancara	Angket, pedoman wawancara siswa
	Guru yang ikut mengamati	Wawancara	Pedoman wawancara guru

Berdasarkan uraian tersebut, pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan tes, wawancara, dan angket. Sementara instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini ada empat yaitu tes uraian kemampuan menerapkan konsep, pedoman wawancara guru, pedoman wawancara siswa, dan angket siswa. Kisi-kisi pengembangan instrumen beserta format masing-masing instrumen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A.

### **1. Soal tes keterampilan proses menerapkan konsep**

Soal yang digunakan untuk menjangkau kemampuan menerapkan konsep memiliki karakteristik tertentu. Karakteristik secara umum tes keterampilan proses yaitu 1) tidak dibebani konsep, 2) mengandung sejumlah informasi yang harus diolah oleh siswa, 3) aspek keterampilan yang diukur harus jelas, dan 4) sebaiknya ditampilkan gambar untuk membantu menghadirkan objek. Sedangkan karakteristik khusus dari soal tes kemampuan menerapkan konsep atau prinsip

adalah memuat konsep atau prinsip yang akan diterapkan tanpa menyebutkan konsepnya (Indrawati, 2000: 30).

Tes kemampuan menerapkan konsep yang diberikan kepada siswa terdiri dari 12 buah soal dalam bentuk tes uraian. 7 buah soal untuk indikator menggunakan konsep pada situasi baru atau berbeda dan 5 buah soal untuk indikator menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2008: 168). Oleh karena itu harus dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran sebelum instrumen tersebut digunakan.

**a. Validitas**

Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan keshahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2008: 65). Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Sebuah item yang memiliki validitas tinggi memiliki skor yang sejajar dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan korelasi (Arikunto, 2008: 76). Nilai koefisien korelasi dapat diinterpretasikan dengan melihat Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kriteria Validitas**

Koefisien Korelasi	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	Sangat rendah

Sumber: Arikunto (2008: 75)

Berdasarkan analisis validitas butir soal yang telah dilakukan dengan bantuan software ANATES Ver 4.0.7 diambil 12 butir soal. Hasil analisis instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Distribusi Butir Soal Berdasarkan Tingkat Validitas**

Kriteria Validitas	Nomor Soal	Jumlah Soal	Persentase
Sangat Tinggi	-	-	-
Tinggi	3, 4, 10	3	20%
Cukup	1, 2, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13 dan 15	10	66,66%
Rendah	14	1	6,67%
Sangat Rendah	7	1	6,67%
<b>Jumlah</b>		<b>15</b>	<b>100%</b>

#### **b. Reliabilitas**

Reliabilitas berkaitan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2008: 86). Hasil yang diperoleh dalam analisis hasil uji coba yaitu reliabilitas sebesar 0.78. Angka tersebut menunjukkan reliabilitas soal

dengan kategori tinggi. Kriteria reliabilitas dapat diketahui dengan menggunakan Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	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	Sangat rendah

Sumber: Arikunto (2008: 75)

**c. Tingkat Kesukaran**

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2008: 207). Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk berusaha memecahkan masalah dalam soal. Sebaliknya soal yang terlalu sukar dapat menyebabkan siswa putus asa untuk mengerjakan soal. Klasifikasi tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.5. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran instrument dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran (TK)**

Indeks TK	Keterangan
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Sumber: Arikunto (2008: 210)

**Tabel 3.6 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen**

Klasifikasi Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah Soal	Persentase
Sukar	11	1	6,67%
Sedang	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, dan 13	13	86,66%
Mudah	2	1	6,67%
<b>Jumlah</b>		<b>15</b>	<b>100%</b>

**d. Daya Pembeda**

Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya (Sudjana, 2009: 141). Soal yang memperhatikan kualitas daya pembeda, jika diberikan kepada siswa yang mampu akan menunjukkan hasil yang tinggi, sedangkan jika diberikan kepada siswa yang lemah maka akan menunjukkan hasil yang rendah. Klasifikasi daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel 3.7. Adapun hasil analisis daya pembeda instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda (DP)**

Indeks DP	Keterangan
DP < 0,00	Sangat jelek
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Sangat Baik

Sumber: Arikunto (2008: 218)



**Tabel 3.8 Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen**

Klasifikasi Daya Pembeda	Nomor Soal	Jumlah Soal	Persentase
Sangat jelek	-	-	-
Jelek	-	-	-
Cukup	1, 4, 7, 12, dan 14	5	33,33%
Baik	2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, dan 15	10	66,67%
Sangat baik	-	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>15</b>	<b>100%</b>

**Tabel 3.9 Tabel Rekapitulasi hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Menerapkan Konsep**

No	No Butir Asli	No yang Digunakan	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	1	1	Cukup	Tinggi	Cukup	Sedang	Digunakan
2	2	2	Cukup		Baik	Mudah	Digunakan
3	3	3	Tinggi		Baik	Sedang	Digunakan
4	4	4	Tinggi		Cukup	Sedang	Digunakan
5	5	5	Cukup		Baik	Sedang	Digunakan
6	6	6	Cukup		Baik	Sedang	Digunakan
7	7	-	Sangat rendah		Cukup	Sedang	<b>Tidak digunakan</b>
8	8	7	Cukup		Baik	Sedang	Digunakan
9	9	8	Cukup		Baik	Sedang	Digunakan
10	10	9	Tinggi		Baik	Sedang	Digunakan
11	11	-	Cukup		Baik	Sukar	<b>Tidak Digunakan</b>
12	12	10	Cukup		Cukup	Sedang	Digunakan
13	13	11	Cukup		Baik	Sedang	Digunakan
14	14	-	Rendah		Cukup	Sedang	<b>Tidak digunakan</b>
15	15	12	Cukup		Baik	Sedang	Digunakan



## **2. Angket Siswa**

Angket digunakan sebagai data penunjang untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa terhadap pelaksanaan penelitian untuk mengungkap kemampuan siswa dalam menerapkan konsep difusi-osmosis. Angket yang digunakan berupa tanggapan “Ya” atau “Tidak”.

## **3. Wawancara Siswa**

Wawancara dilakukan untuk mengungkap tanggapan siswa terhadap pembelajaran dan kemampuan menerapkan konsep serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Wawancara dilakukan kepada siswa sebanyak 10% (20 orang) dari jumlah siswa, yang masing-masing mewakili kelompok atas dan kelompok bawah. Masing-masing kelompok terdiri dari 10 orang siswa.

## **4. Wawancara Guru**

Wawancara dilakukan kepada guru Biologi yang biasa mengajar di kelas penelitian. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan siswa secara umum dan tanggapannya terhadap soal-soal keterampilan proses menerapkan konsep.

## **E. PROSEDUR PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahapan kegiatan. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan merupakan tahap awal dari penelitian. Pada awal tahap persiapan dilakukan studi kepustakaan untuk memperoleh data yang menunjang

proses penelitian yang akan dilakukan. Langkah selanjutnya adalah penyusunan proposal dan instrumen yang kemudian diseminarkan dihadapan dewan bimbingan skripsi. Setelah melalui tahap revisi, penelitian siap dilaksanakan. Instrumen yang telah disusun kemudian di“judge” oleh dosen ahli. Instrument yang telah di“judge” dan direvisi, kemudian diuji coba kepada siswa. Hasil uji coba kemudian dianalisis dan dipilih butir instrumen yang layak digunakan dalam penelitian sebanyak 12 soal.

Pemilihan subjek penelitian juga dilakukan pada tahap persiapan. Subjek penelitian dipilih secara acak kelas. Hal ini dikarenakan karakteristik siswa pada lokasi penelitian yang relatif homogen.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap ini dilakukan tes kemampuan menerapkan konsep terhadap subjek penelitian. Tes ini diberikan kepada subjek satu hari setelah pembelajaran dilakukan. Subjek diminta untuk mengerjakan tes kemampuan menerapkan konsep yang berbentuk soal uraian. Selain itu subjek juga diminta untuk mengisi angket untuk menjangring respon mereka terhadap tes kemampuan menerapkan konsep difusi-osmosis.

Hasil tes kemampuan menerapkan konsep yang berupa jawaban siswa kemudian diolah dan dianalisis. Dari hasil analisis data jawaban siswa kemudian dipilih 20 orang yang mewakili setiap kelompok siswa untuk diwawancara, yaitu 10 orang dari kelompok atas dan 10 orang dari kelompok bawah. Tahapan ini dilakukan untuk memperjelas kemampuan menerapkan konsep pada siswa. Wawancara dilakukan dengan mengacu pada pedoman wawancara yang telah

disusun sebelumnya kemudian dilakukan analisis terhadap hasil wawancara dan angket siswa.

### **3. Tahap Penyusunan Laporan**

Setelah didapatkan hasil yaitu berupa data, kemudian data itu dianalisis dan diinterpretasikan. Setelah itu dilakukan penarikan kesimpulan. Laporan disusun sesuai dengan hasil penelitian yang didapat.

## **F. ANALISIS DATA**

### **1. Analisis Data Utama**

Instrumen penelitian berupa tes uraian yang terbatas untuk menjangkau aspek aplikasi/menerapkan saja. Aspek menerapkan konsep tersebut dibuat lebih berorientasi pada kemampuan menerapkan konsep yang berhubungan pada masalah sehari-hari. Soal tes kemampuan menerapkan konsep memuat dua indikator keterampilan proses yaitu menggunakan konsep pada situasi baru/berbeda, dan menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.

Jumlah soal kemampuan menerapkan konsep sebanyak 12 butir soal dengan bentuk soal uraian, mencakup kemampuan menerapkan konsep difusi dan konsep osmosis. Hasil tes ditentukan dengan memberikan skor pada jawaban siswa yang disesuaikan dengan kriteria penilaian yang sebelumnya telah ditentukan. Selanjutnya skor yang didapat oleh siswa diubah kedalam bentuk persentase, yaitu dengan cara menjumlahkan dan membandingkannya dengan jumlah yang

diharapkan sehingga diperoleh persentase. Proses pengubahan skor menjadi persentase digunakan rumus sebagai berikut:

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

(Purwanto, 2008: 102)

Keterangan:

- NP = nilai persen yang dicari atau diharapkan  
R = skor mentah yang diperoleh siswa  
SM = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan  
100 = bilangan tetap

Untuk mengetahui penguasaan kemampuan menerapkan konsep tiap indikator digunakan rumus yang sama dengan penguasaan kemampuan menerapkan konsep, sehingga untuk mencari penguasaan tiap indikator digunakan rumus sebagai berikut:

- a. Menggunakan konsep pada situasi baru/berbeda

$$\text{Penguasaan} = \frac{\text{skor rata - rata untuk satu indikator}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

- b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi

$$\text{Penguasaan} = \frac{\text{skor rata - rata untuk satu indikator}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh data berupa persentase, kemudian hasilnya ditafsirkan. Untuk menentukan kategori kemampuan menerapkan konsep, digunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Kategori Penguasaan Kemampuan Menerapkan Konsep**

Penguasaan (%)	Kategori
86 – 100	Baik sekali
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
< 55	Kurang sekali

(Purwanto, 2008: 103)

## 2. Analisis Data Penunjang

Analisis data penunjang dalam penelitian ini adalah jawaban siswa terhadap angket dan hasil wawancara siswa dan guru. Dengan menganalisis data penunjang, maka akan diketahui hal-hal yang mempengaruhi siswa dalam menerapkan konsep difusi-osmosis. Ada pun langkah-langkah analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Hasil Angket Siswa

- a. Melakukan tabulasi jawaban angket dari seluruh siswa.
- b. Menghitung persentase jawaban siswa untuk masing-masing kriteria yang ditanyakan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah jawaban siswa}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100 \%$$

- c. Melakukan interpretasi jawaban angket dengan cara membuat kategori untuk setiap kriteria berdasarkan tabel aturan Koentjaraningrat tahun 1990 (Mastufah, 2010: 51) sebagai berikut:

**Tabel 3.11. Aturan Koentjaraningrat**

Persentase	Kategori
0 %	Tidak ada
1 % - 25 %	Sebagian kecil
26 % - 49 %	Hampir separuhnya
50 %	Separuhnya
51 % - 75 %	Sebagian besar
76 % - 99 %	Hampir seluruhnya
100 %	Seluruhnya

## 2. Analisis Hasil Wawancara Siswa

- a. Membuat transkrip wawancara.
- b. Melakukan interpretasi hasil wawancara.
- c. Mengelompokkan keterangan hasil wawancara sesuai dengan penggunaannya.

## 3. Analisis Hasil Wawancara Guru

- a. Membuat transkrip wawancara.
- b. Melakukan interpretasi hasil wawancara.
- c. Mengelompokkan keterangan hasil wawancara sesuai dengan penggunaannya.

## G. ALUR PENELITIAN

