

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Buku teks dalam penelitian ini adalah buku Biologi SMP kelas VIII yang dipilih berdasarkan kriteria telah lolos penilaian Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), dan banyak digunakan di SMP *cluster 1*, *cluster 2*, *cluster 3*, dan *cluster 4* di Kota Bandung. Buku yang dianalisis sebanyak satu buah buku yang telah memenuhi kriteria tersebut, yaitu buku X.
2. Buku teks dalam penelitian ini adalah buku Biologi SMP kelas VIII yang dipilih berdasarkan kriteria yang tidak lolos penilaian Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), tetapi banyak digunakan di SMP *cluster 1*, *cluster 2*, *cluster 3*, dan *cluster 4* di Kota Bandung. Buku yang dianalisis berdasarkan kriteria tersebut adalah sebanyak dua buah buku, yaitu buku Y dan buku Z.
3. Literasi sains yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi pengetahuan sains, penyelidikan tentang hakikat sains, sains sebagai cara berpikir, dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Kategori-kategori literasi sains tersebut dijamin dengan lembar observasi indikator literasi sains yang diidentifikasi pada setiap materi dalam buku teks.
4. Pengetahuan sains yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi menyajikan fakta, konsep, prinsip, dan hukum; menyajikan hipotesis, teori, dan model; dan meminta siswa untuk mengingat pengetahuan dan

informasi. Kategori pengetahuan sains diaring dengan menggunakan lembar observasi indikator literasi sains yang diidentifikasi pada setiap materi dalam buku teks pelajaran.

- a. Fakta yang dimaksud pada instrumen lembar indikator literasi sains adalah semua pengetahuan yang telah diketahui oleh manusia, tetapi belum terorganisasikan secara sistematis (Rustaman, 2005 : 49).
- b. Konsep yang dimaksud pada instrumen lembar indikator literasi sains adalah suatu abstraksi yang menggambarkan ciri-ciri, karakter atau atribut yang sama dari sekelompok objek dari suatu fakta, baik merupakan suatu proses, peristiwa, benda atau fenomena di alam yang membedakannya dari kelompok lainnya (Rustaman, 2005 : 51).
- c. Prinsip yang dimaksud pada instrumen lembar indikator literasi sains merupakan pernyataan yang berlaku secara umum bagi sekelompok gejala-gejala tertentu yang mampu menjelaskan kejadian yang terjadi (Suriasumantri, 2001 : 153).
- d. Hukum yang dimaksud pada instrumen lembar indikator literasi sains adalah pernyataan yang menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih dalam suatu kaitan sebab akibat (Suriasumantri, 2001 : 145).
- e. Hipotesis yang dimaksud pada instrumen lembar indikator literasi sains merupakan dugaan atau jawaban sementara terhadap permasalahan yang dihadapi (Suriasumantri, 2001 : 124).
- f. Teori yang dimaksud pada instrumen lembar indikator literasi sains adalah pengetahuan ilmiah yang mencakup penjelasan mengenai suatu

faktor tertentu dari sebuah disiplin keilmuan (Suriasumantri, 2001 : 143).

g. Model yang dimaksud pada instrumen lembar indikator literasi sains adalah suatu analog konseptual yang digunakan untuk menyatakan bagaimana meneruskan penelitian empiris sebaiknya tentang suatu masalah (Dahar, 1996 : 5).

5. Penyelidikan tentang hakikat sains yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi mengharuskan siswa untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan bahan; mengharuskan siswa untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan grafik-grafik, tabel-tabel, dan lain-lain; mengharuskan siswa untuk membuat kalkulasi; mengharuskan siswa untuk menerangkan jawaban; dan melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berpikir.

Kategori penyelidikan tentang hakikat sains dijamin dengan menggunakan lembar observasi indikator literasi sains yang diidentifikasi pada setiap materi dalam buku teks pelajaran.

a. Bahan yang dimaksud pada instrumen lembar indikator literasi sains (Indikator Literasi Sains 2.a) adalah penggunaan bahan praktikum.

b. Dan lain-lain yang dimaksud pada instrumen lembar indikator literasi sains (Indikator Literasi Sains 2.b) adalah gambar-gambar.

6. Sains sebagai cara berpikir yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan melakukan eksperimen; menunjukkan perkembangan historis dari sebuah ide; menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains, mengilustrasikan penggunaan asumsi-

asumsi; menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan dengan pertimbangan induktif dan deduktif; memberikan hubungan sebab dan akibat, mendiskusikan fakta dan bukti; dan menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah. Kategori sains sebagai cara berpikir dijarung dengan menggunakan lembar observasi indikator literasi sains yang diidentifikasi pada setiap materi dalam buku teks pelajaran.

7. Interaksi sains, teknologi, dan masyarakat yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat; menunjukkan efek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat; mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan ilmu sains atau teknologi; dan menyebutkan karir-karir dan pekerjaan-pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi. Kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat dijarung dengan menggunakan lembar observasi indikator literasi sains yang diidentifikasi pada setiap materi dalam buku teks pelajaran.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan dengan menjelaskan/menggambarkan variabel masa lalu dan sekarang/sedang terjadi (Arikunto, 2006 : 10). Metode deskriptif ini bertujuan untuk menggambarkan ruang lingkup literasi sains pada buku teks pelajaran Biologi SMP kelas VIII.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi dalam penelitian ini adalah semua halaman materi pada buku teks pelajaran Biologi SMP kelas VIII yang digunakan di SMP Negeri di Bandung yang dianalisis.
2. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20% dari jumlah halaman materi pada buku teks pelajaran Biologi SMP kelas VIII yang dianalisis yang diambil secara acak.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *multistage sampling*. *Multistage sampling* merupakan pengambilan sampel yang dilakukan lebih dari dua tingkat/tahap (Supranto, 1991 : 256). Tahap pertama adalah memilih sampel dari unit-unit utama dan tahap kedua memilih sampel dari unit-unit tahap kedua/sub unit dari setiap unit utama yang terpilih. *Multistage sampling* ini dilakukan ketika objek yang diteliti bervariasi dan terdiri dari beberapa level atau karakteristik. Sebagai contoh, buku teks pelajaran Biologi memiliki jenis yang beragam. Setiap buku terdiri dari beberapa bab, dan setiap bab untuk setiap buku terdiri dari beberapa halaman yang berbeda.

Pengambilan cuplikan dilakukan berdasarkan modifikasi dari Chiappetta, Fillman dan Sethna (1991a : 718) yang mengambil sampel sebanyak 5% dari bab setiap buku dan 5% dari jumlah halaman setiap bab untuk setiap buku. Hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan jumlah halaman pada buku terbitan luar negeri sangat banyak. Dalam penelitian ini, sampel diambil sebanyak 20% dengan

pertimbangan buku teks di Indonesia memiliki jumlah halaman yang relatif sedikit daripada buku teks di luar negeri.

Tahap pertama pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah pemilihan bab dengan mengambil sebanyak 20% bab dari seluruh jumlah bab pada setiap buku yang dipilih secara acak. Tahap kedua adalah pemilihan halaman yang dianalisis untuk setiap bab yang terpilih pada setiap buku, dengan mengambil sebanyak 20% halaman dari jumlah halaman pada setiap bab pada setiap buku yang dipilih secara acak.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan sebagai alat untuk menjangkau data yang diperlukan adalah lembar observasi yang berisi indikator literasi sains yang diadopsi dari Chiappetta, Fillman, dan Sethna (1991a). Lembar observasi kategori literasi sains dapat dilihat pada lampiran A.

F. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian yang dilakukan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu :

1. Tahap Persiapan, meliputi langkah-langkah berikut.

- a. Studi literatur untuk merumuskan masalah.
- b. Penyusunan proposal penelitian kemudian diseminarkan.
- c. Perbaikan proposal penelitian.
- d. Menyusun instrumen penelitian berupa lembar observasi.

- e. Meminta pertimbangan (*judgement*) instrument penelitian kepada dosen ahli kemudian diperbaiki berdasarkan hasil *judgement*.

2. Tahap Pelaksanaan, meliputi langkah-langkah berikut.

- a. Pemilihan buku teks pelajaran Biologi kelas VIII yang telah lolos penilaian Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 34 Tahun 2008 tentang Penetapan Buku Teks Pelajaran yang Memenuhi Syarat Kelayakan untuk Digunakan Dalam Proses Pembelajaran dan buku teks pelajaran Biologi yang tidak lolos penilaian Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) serta banyak digunakan di SMP Negeri di Kota Bandung berdasarkan survey di lima SMP Negeri di kota Bandung yang mewakili *cluster 1*, *cluster 2*, *cluster 3* dan *cluster 4*. Buku yang dipilih sebanyak tiga buah buku dan buku-buku tersebut diberi nama buku X, buku Y, dan buku Z. Buku X merupakan buku teks pelajaran Biologi yang lolos penilaian Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan banyak digunakan di SMP Negeri di Kota Bandung. Buku Y dan Z merupakan buku teks pelajaran Biologi yang tidak lolos penilaian Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), tetapi banyak digunakan di SMP Negeri di Kota Bandung.
- b. Pengambilan sampel dilakukan untuk menentukan jumlah bab dan halaman pada setiap buku yang dianalisis dengan metode *multistage sampling* dan sampel diambil secara acak. Adapun tahap pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut.

- 1) Menentukan bab yang akan dianalisis dari setiap buku teks pelajaran secara acak. Jumlah bab yang akan dianalisis adalah 20% dari jumlah bab masing-masing buku ajar tersebut.

Tahap pemilihan bab :

- a) Buku X, terdiri atas 15 bab. Jumlah bab yang dianalisis adalah tiga bab, yaitu :

- (1) Bab I Pertumbuhan dan Perkembangan
- (2) Bab III Sistem Pencernaan Manusia
- (3) Bab VI Sistem dalam Kehidupan Tumbuhan

- b) Buku Y, terdiri atas 9 bab. Jumlah bab yang dianalisis adalah dua bab, yaitu :

- (1) Bab I Pertumbuhan dan Perkembangan
- (2) Bab II Sistem Gerak pada Manusia

- c) Buku Z, terdiri atas 8 bab. Jumlah bab yang dianalisis adalah dua bab, yaitu :

- (1) Bab VI Sistem Peredaran Darah pada Manusia
- (2) Bab VII Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan

- 2) Menentukan halaman buku yang akan dianalisis dari setiap bab yang tercuplik pada tahap pertama secara acak. Jumlah halaman yang akan dianalisis adalah 20% dari jumlah halaman masing-masing bab yang tercuplik.

Tabel 3.1
Pengambilan Sampel Halaman

Buku	Bab	Jumlah Total Halaman	Halaman yang Dianalisis	Jumlah Halaman yang Dianalisis
X	1	11	6, 11	2
	3	13	41,47,49	3
	6	18	90,91,98,100	4
Y	1	22	2,9,11,17	4
	2	17	31,37,45	3
Z	6	20	104,111,115,118	4
	7	28	129,139,143,148,151,155	6

- c. Menganalisis per paragraf materi dari setiap halaman buku teks pelajaran yang tercuplik dengan menggunakan instrumen lembar indikator literasi sains. Daftar unsur-unsur (unit analisis) pada halaman setiap buku yang dianalisis menurut Chiappetta, Fillman, dan Sethna (1991a, 1991b), meliputi : paragraf-paragraf, pertanyaan-pertanyaan, gambar-gambar, tabel-tabel beserta keterangannya, komentar-komentar singkat yang lengkap, dan langkah-langkah dalam laboratorium atau aktivitas langsung yang lengkap. Daftar halaman yang tidak dianalisis adalah halaman yang hanya mengandung pertanyaan ulasan dan kosakata, dan pencantuman tujuan serta sasaran pembelajaran.
- d. Menuliskan pernyataan yang sesuai dengan indikator-indikator literasi sains pada instrumen lembar observasi literasi sains.

3. Tahap Akhir

- a. Pengolahan data dengan menghitung jumlah kemunculan indikator literasi sains pada setiap paragraf yang dianalisis untuk setiap bab pada setiap buku.
- b. Penghitungan persentase kemunculan kategori literasi sains pada masing-masing buku teks pelajaran untuk menentukan proporsi kategori literasi sains pada buku teks pelajaran yang dianalisis dan menghitung koefisien kesepakatan pengamatan untuk pengamatan reliabilitas hasil analisis.

G. Analisis dan Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan diolah dan dianalisis. Teknik pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

1. Menjumlahkan kemunculan indikator literasi sains untuk setiap kategori pada setiap buku yang dianalisis.
2. Menghitung persentase kemunculan indikator literasi sains untuk setiap kategori pada setiap buku yang dianalisis dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah kategori literasi sains yang muncul pada setiap buku}}{\text{Jumlah seluruh kategori literasi sains pada setiap buku}} \times 100 \%$$

3. Menghitung rata-rata persentase kemunculan indikator literasi sains untuk setiap kategori pada ketiga buku ajar yang dianalisis dengan rumus :

$$\bar{X} \% \text{ Kemunculan} = \frac{\% \text{ kategori literasi sains yang muncul}}{\text{Jumlah buku}} \times 100 \%$$

4. Menentukan reliabilitas pengamatan

Hasil observasi indikator literasi sains pada setiap buku yang dilakukan oleh pengamat I, kemudian diberikan ke pengamat II dan pengamat III untuk mengetahui tingkat kesepakatan antar dua pengamat. Pengamat II dan pengamat III memberikan tanda *check* (√) pada kolom yang sesuai. Format yang digunakan dalam format dengan kategori “ya” dan “tidak”. Selanjutnya, data yang diperoleh berupa kesepakatan observasi indikator literasi sains, dimasukkan ke dalam format tabel kontingensi kesepakatan, seperti yang tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 3.2
Format Tabel Kesepakatan Observasi Indikator Literasi Sains

Indikator Literasi Sains	Bab...			Pengamat II / Pengamat III	
	Halaman	Paragraf	No. Pernyataan	Ya	Tidak
Pengetahuan sains					
Penyelidikan tentang hakikat sains					
Sains sebagai cara berpikir					
Interaksi sains, teknologi dan masyarakat					

Selanjutnya, data yang diperoleh dimasukkan ke dalam format tabel kontingensi kesepakatan, seperti yang tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3
Format Tabel Kontingensi Kesepakatan Pengamat I dan II

Pengamat II	Pengamat I			
	Ya	Ya	Tidak	Jumlah amatan
	Tidak			
	Jumlah amatan			

Tabel 3.4
Format Tabel Kontingensi Kesepakatan Pengamat I dan III

Pengamat III	Pengamat I			Jumlah amatan
	Ya	Ya	Tidak	
	Tidak			
	Jumlah amatan			

5. Menghitung koefisien kesepakatan kasar pengamatan pada setiap buku.

Untuk menentukan toleransi perbedaan hasil pengamatan dari data yang telah diperoleh, digunakan rumus berikut ini.

$$KK = \frac{2S}{N1 + N2}$$

(Arikunto, 2006 : 201)

Dengan keterangan :

KK = Koefisien kesepakatan kasar

S = Sepakat, jumlah kode yang sama untuk objek yang sama (angka- angka yang dijumpai sebagai kecocokan berupa angka-angka pada sel-sel yang terletak diagonal dengan sel jumlah)

N1 = Jumlah kode yang dibuat oleh pengamat 1

N2 = Jumlah kode yang dibuat oleh pengamat 2

6. Menginterpretasikan koefisien kesepakatan kasar berdasarkan ketentuan yang dibuat oleh Chiappetta, Fillman dan Sethna (1991a : 719) sebagai berikut.

Tabel 3.5
Kategori Koefisien Kesepakatan Pengamatan

Kategori koefisien kesepakatan pengamatan	Interpretasi
Kurang dari 0,40	<i>Poor</i>
0,40-0,75	<i>Good</i>
Lebih dari 0,75	<i>Excellent</i>

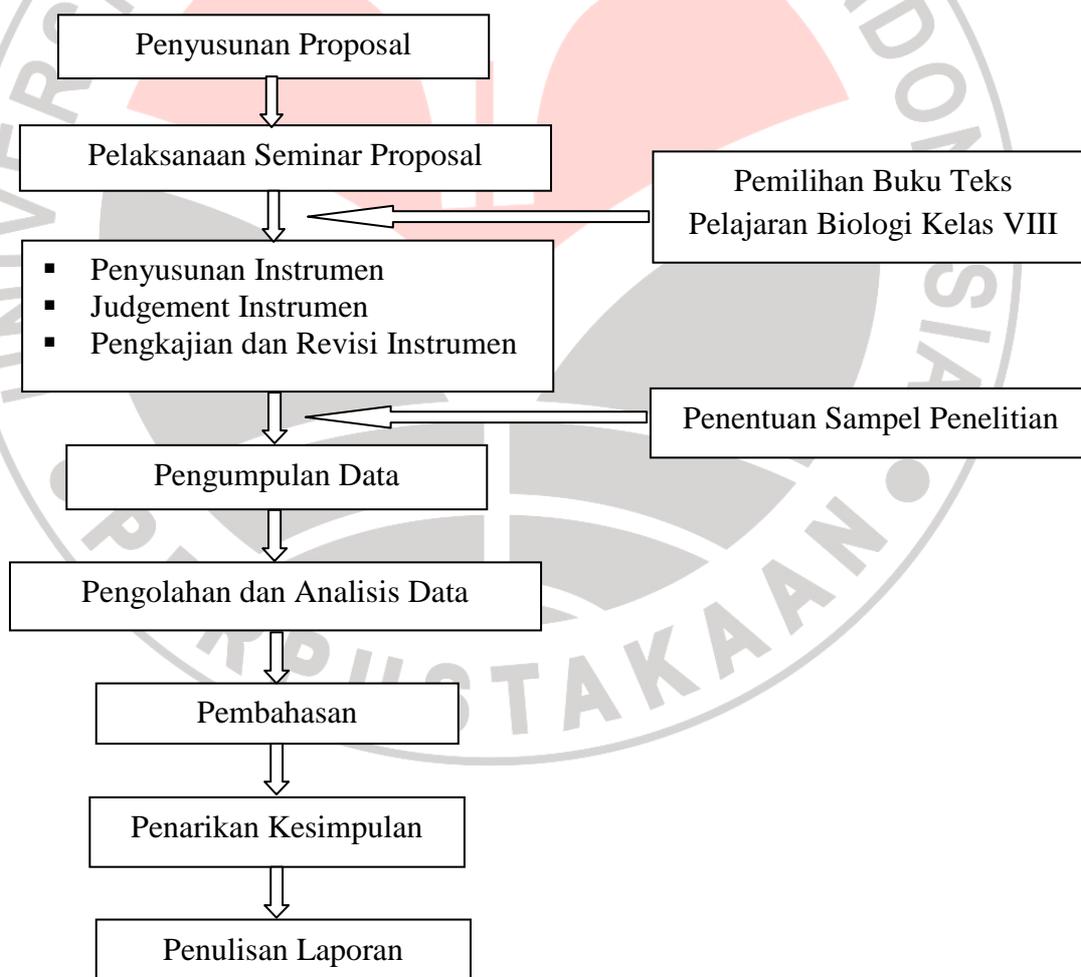
7. Data direkap dalam sebuah tabel rekapitulasi seperti yang tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 3.6
Format Tabel Rekapitulasi Koefisien Kesepakatan Pengamatan Kasar Setiap Buku

No	Buku	Koefisien kesepakatan pengamatan	Kategori
1.	X		
2.	Y		
3.	Z		

8. Penarikan kesimpulan

H. Alur Penelitian



Gambar 3.1
Alur Penelitian

