

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang perlu dijelaskan secara operasional. Penjelasan tersebut meliputi pengertian buku ajar Biologi SMA, literasi sains dan definisi dari beberapa istilah yang ada pada indikator literasi sains.

1. Buku ajar menurut Bacon (Tarigan dan Tarigan, 1986) adalah buku yang dirancang untuk digunakan di kelas, dengan cermat disusun dan disiapkan oleh para pakar/para ahli dalam bidang itu dan dilengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang relevan dan serasi. Buku ajar yang dimaksud adalah buku ajar Biologi SMA kelas X seperti yang telah dikemukakan pada batasan masalah.
2. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat (Widyatiningtyas, 2008). Literasi sains yang dimaksud dalam penelitian ini adalah literasi sains yang meliputi Pengetahuan sains, Penyelidikan tentang hakikat sains, Sains sebagai cara berpikir, dan Interaksi sains, teknologi dan masyarakat.
3. Fakta yang dimaksud dalam penelitian ini adalah fakta yang merupakan hasil observasi (Aswasulasikin, 2008), nama orang, nama alat, tahun dan struktur.
4. Konsep yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan suatu abstraksi yang menggambarkan ciri-ciri umum dari sekelompok objek, proses, peristiwa, atau

fenomena lainnya (Widyatiningtyas, 2008). Konsep memiliki atribut, struktur, keabstrakan, keinklusifan, generalitas, ketepatan dan kekuatan (Rustaman *et al.* 2005)

5. Prinsip yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hubungan antara konsep satu dengan konsep lain yang memiliki dasar kebenaran empiris yang tidak begitu tinggi (Rustaman *et al.* 2005) dan merupakan hasil generalisasi dari konsep-konsep (Aswasulasikin, 2008).
6. Hukum yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hubungan antara variabel-variabel yang begitu tinggi dan mendekati kebenaran empiris yang mutlak (Rustaman *et al.* 2005)
7. Hipotesis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pernyataan umum yang difikirkan benar bagi menerangkan sesuatu peristiwa yang bersifat sementara dan boleh diuji (Aswasulasikin, 2008).
8. Teori yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pendapat yang didasarkan pada penelitian dan penemuan didukung oleh data dan argumentasi (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2002). Teori-teori mempunyai hakikat berbeda dan tidak pernah menjadi fakta atau hukum, tetapi teori tetap berlaku sementara sampai disangkal atau direvisi (Aswasulasikin, 2008).
9. Model ilmiah adalah representasi dari sesuatu yang tidak dapat kita lihat. Model ini menjadi gambaran mental yang digunakan untuk menunjukkan gejala dan gagasan-gagasan yang abstrak (Aswasulasikin, 2008).
10. Bahan (pada indikator 2a) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan praktikum maupun bahan berupa informasi (contohnya artikel).

11. Kata “dan lain-lain” (pada indikator 2b) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gambar.

## **B. Jenis Penelitian**

Penelitian yang dilakukan termasuk penelitian deskriptif yaitu penelitian yang dilakukan dengan menjelaskan/menggambarkan variabel masa lalu dan sekarang (sedang terjadi) (Arikunto, 2002).

## **C. Populasi dan Sampel**

Populasi pada penelitian ini adalah semua materi pada buku ajar Biologi SMA kelas X yang dianalisis. Adapun sampel pada penelitian ini adalah beberapa halaman pada buku yang dianalisis, diambil dengan cara acak.

## **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan sebagai alat untuk membantu menjaring data yang diperlukan yaitu Lembar Observasi yang berisi indikator literasi sains yang diadopsi dari Chiappetta, Fillman & Sethna (1993) dalam jurnalnya yang berjudul *Do Middle school Life Science Textbooks Provide a Balance of Scientific Literacy Themes*.

## **E. Prosedur Pengumpulan Data**

1. Tahapan Persiapan, meliputi:
  - a. Studi kepustakaan untuk merumuskan masalah

- b. Menyusun proposal kemudian diseminarkan.
  - c. Perbaiki proposal penelitian berdasarkan masukan-masukan dalam seminar.
  - d. Menyusun instrument penelitian berupa Lembar Observasi.
  - e. Meminta pertimbangan (*judgement*) instrument penelitian kepada dosen ahli kemudian diperbaiki berdasarkan hasil *judgement*.
2. Tahap Pelaksanaan, meliputi :
- a. Tahap Pemilihan buku ajar  
Buku ajar yang dipilih berdasarkan kriteria sebagai berikut:
    - 1). Buku ajar yang telah lulus Pusat Perbukuan (Pusbuk) yakni berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2007 dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Penetapan Buku pelajaran Pelajaran Yang Memenuhi Syarat Kelayakan Untuk Digunakan Dalam Proses Pembelajaran.
    - 2). Buku ajar yang paling banyak digunakan oleh siswa SMA Kelas X. Hal ini berdasarkan survey buku ajar Biologi di SMA Negeri kota Bandung yang mewakili *cluster* 1,2, 3, dan 4.
    - 3). Memilih 3 buku ajar Biologi SMA kelas X dari penerbit berbeda yang paling banyak digunakan oleh siswa SMA Negeri di Kota Bandung yang mewakili *cluster* 1, 2, 3 dan 4, buku ini kemudian disebut dengan buku X, Y dan Z.
  - b. Tahap Pengambilan sampel

Sampel diambil dengan teknik *multistage sampling* (penarikan sampel beberapa tahap). Adapun pada penelitian ini digunakan teknik penarikan sampel 2 tahap. Menurut Cochran (1991) tahap pertama memilih sebuah sampel dari unit-unit utama dan tahap kedua memilih sebuah sampel dari unit-unit tahap kedua/subunit dari setiap unit utama yang terpilih.

#### 1). Tahap 1: Pemilihan Bab

Bab yang dianalisis diambil sebanyak 20% dari seluruh jumlah Bab yang ada pada setiap buku yang dianalisis. Bab yang dianalisis diambil secara acak dari seluruh jumlah Bab yang ada pada setiap buku yang dianalisis. Hal ini diadaptasi dari *Journal of research in science teaching* (Chiappetta, Fillman & Sethna, 1993). Berikut ini hasil sampling pemilihan Bab.

- a). Buku Penerbit X terdiri dari 10 Bab. Jumlah Bab yang dianalisis sebanyak 2 Bab yakni Bab 4 Ciri dan Peran Archaeobacteria dan Eubacteria dan Bab 5 Ciri dan Peran Protista.
- b). Buku Penerbit Y terdiri dari 10 Bab. Jumlah Bab yang dianalisis sebanyak 2 Bab yakni Bab 5 Jamur dan Bab 10 Masalah Lingkungan.
- c). Buku Penerbit Z terdiri dari 10 Bab. Jumlah Bab yang dianalisis sebanyak 2 Bab yakni Bab 1 Ruang Lingkup Biologi dan Kerja Ilmiah dan Bab 2 Virus.

#### 2). Tahap 2: Pemilihan Halaman

Halaman yang dianalisis diambil sebanyak 20% dari seluruh jumlah halaman yang ada pada setiap Bab yang dianalisis. Halaman yang dianalisis diambil secara acak dari seluruh jumlah halaman yang ada pada setiap Bab yang dianalisis. Daftar unsur-unsur teks (unit yang dianalisis) yaitu paragraf-paragraf, pertanyaan-pertanyaan, gambar-gambar, tabel-tabel beserta keterangannya, komentar-komentar singkat yang lengkap, dan aktivitas laboratorium atau aktivitas *Hands-on*. Daftar halaman yang tidak perlu dianalisis dalam buku ajar seperti halaman yang hanya mengandung pertanyaan ulasan dan kosakata, dan pencantuman tujuan serta sasaran (Chiappetta, Fillman & Sethna, 1991a). Paragraf yang tidak lengkap dianalisis dari awal paragraf, baik melihat halaman sebelumnya atau setelahnya. Berikut ini tabel teknik pengambilan sampel halaman (Tabel 3.1)

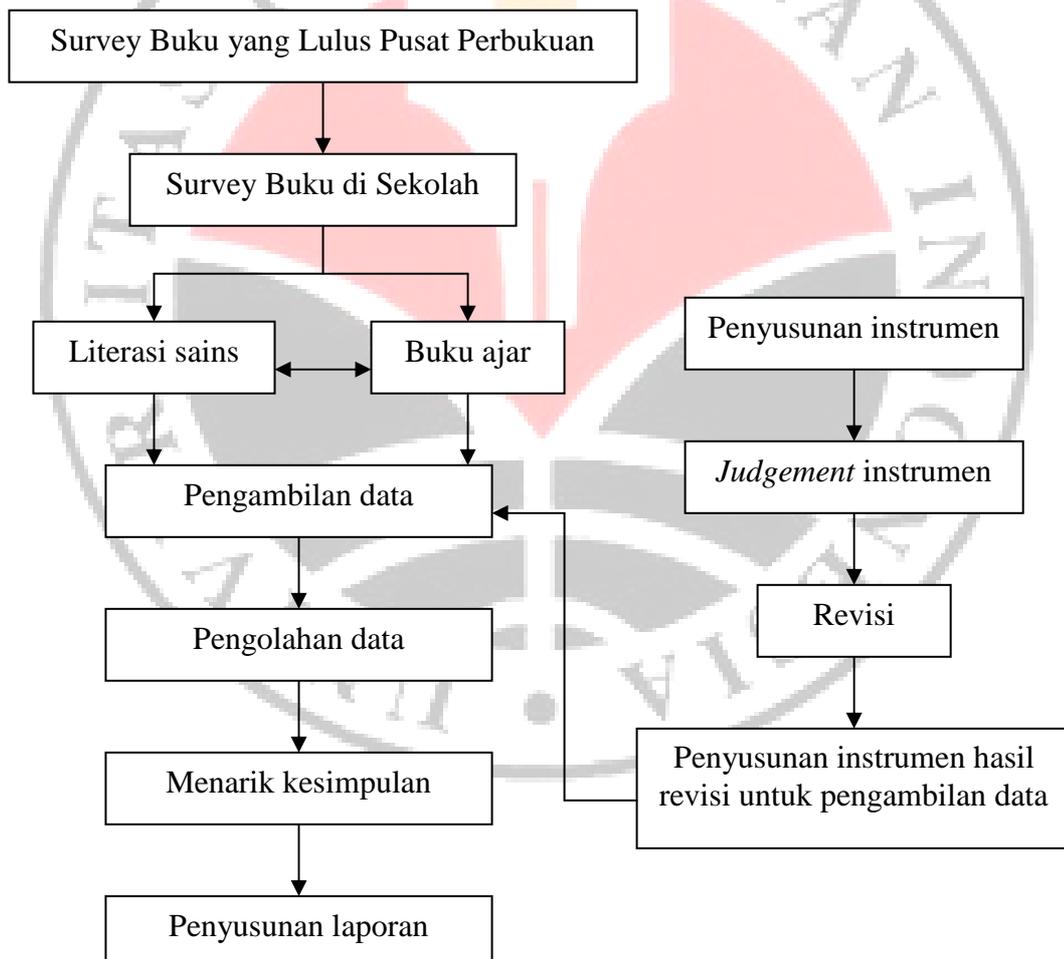
Tabel 3.1 Pengambilan Sampel Halaman

Buku	Bab	$\Sigma$ Total halaman	No halaman yang dianalisis	$\Sigma$ hal yang dianalisis
X	Ciri dan Peran Archaeobacteria dan Eubacteria	24	67, 72, 79, 81 dan 87	5
	Ciri dan Peran Protista	27	92, 96, 111, 113 dan 118	5
Y	Kingdom Fungi	21	107, 108, 111 dan 117	4
	Masalah Lingkungan	15	292, 300 dan 302	3
Z	Ruang Lingkup Biologi	21	10, 12, 16 dan 17	4
	Virus	12	27 dan 29	2

### c. Tahap Pengumpulan Data

- 1). Menganalisis setiap paragraf pada halaman yang dianalisis dan mencocokkannya dengan indikator literasi sains yang ada pada Lembar Observasi Indikator Literasi sains.
- 2). Menghitung kemunculan indikator literasi sains pada setiap paragraf yang dianalisis dan menuliskannya dalam tally.

### F. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

## G. Analisis Data

Data yang dianalisis lebih lanjut adalah materi yang dibahas dalam buku ajar Biologi SMA kelas X. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

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.

$$\text{Persentase kategori literasi sains} = \frac{\text{Jumlah indikator per kategori}}{\text{Jumlah Indikator total kategori}} \times 100\%$$

3. Menentukan reliabilitas pengamatan

Data diperoleh berupa daftar cek list dari 2 pengamat pada tabel observasi indikator literasi sains, pengamat memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai. Format yang digunakan adalah format dengan kategori “ya” dan “tidak”. Data yang diperoleh dimasukkan ke dalam Format tabel kontingensi kesepakatan berikut ini (Tabel 3.2 Format Tabel Kontingensi Kesepakatan).

Tabel 3.2 Format Tabel Kontingensi Kesepakatan

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

4. Menentukan Koefisien kesepakatan pengamatan.

Untuk menentukan toleransi perbedaan hasil pengamatan, digunakan teknik pengesanan reliabilitas pengamatan (Arikunto, 2002). Setelah tabel kontingensi kesepakatan terisi, selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus. Angka-angka

yang dijumpai sebagai kecocokan adalah angka-angka pada sel-sel yang terletak diagonal dengan sel jumlah. Selanjutnya, angka-angka tersebut dimasukkan ke dalam rumus Indeks Kesesuaian Kasar (*Crude Index Agreement*) dengan rumus sebagai berikut:

$$KK = \frac{2S}{N_1 + N_2} \quad (\text{Arikunto, 2002})$$

Dengan keterangan:

KK = Koefisien kesepakatan

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)

$N_1$  = jumlah kode yang dibuat oleh pengamat 1

$N_2$  = jumlah kode yang dibuat oleh pengamat 2

5. Data direkap dalam sebuah tabel rekapitulasi, yang disajikan Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Format Rekapitulasi Tingkat Kesepakatan

No.	Indikator Literasi Sains	Tingkat Kesepakatan	
		KK (Kasar)	Kategori
1.	Buku X		
2.	Buku Y		
3.	Buku Z		

Dengan kategori sebagai berikut:

< 0,40 : sangat buruk

0,40 – 0,75 : bagus

> 0,75 : sangat bagus

(Chiapetta, Fillman dan Sethna, 1991a)

6. Menarik Kesimpulan