

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Latar Penelitian

Pada era digital yang semakin berkembang pesat, literasi sains menjadi salah satu aspek yang sangat penting untuk ditanamkan pada masyarakat, terutama pada para pelajar. Salah satu materi yang sering menjadi perhatian dalam buku biologi kelas X adalah materi tentang virus. Virus merupakan organisme mikroskopis yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit pada manusia, hewan, dan tumbuhan.

Analisis buku biologi kelas x berdasarkan literasi sains pada materi virus ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah buku tersebut memiliki arahan yang memadai dalam memberikan pengetahuan dan pemahaman yang baik terkait virus. Selain itu, analisis ini juga akan mengidentifikasi apakah buku tersebut mampu membangun keterampilan literasi sains siswa, seperti kemampuan dalam memahami teks saintifik, menganalisis konsep yang ada, dan mengaplikasikan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari.

3.2 Data Dan Sumber Data

Sumber data pra-penelitian meliputi peserta didik dan guru yang menggunakan buku teks biologi kelas X di Kecamatan Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas. Buku teks dipilih dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Sampel pada penelitian ini adalah 2 buku teks biologi MA kelas X di Kecamatan Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas. Pada sekolah MA terdapat 2 sekolah. Sampel dipilih berdasarkan pertimbangan kriteria sebagai berikut:

1. Memilih buku teks yang paling banyak digunakan oleh peserta didik MA Kecamatan Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas berdasarkan hasil studi pendahuluan.

2. Memilih buku teks biologi dari penerbit yang paling banyak digunakan oleh peserta didik MA di Kecamatan Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas.

Tabel 3.1 Buku Teks Biologi Kelas X MA

No.	Judul buku	Pengarang	Terbitan	Sekolah
1.	Biologi	Arif Periadi Yanti Herlanti	Yudhistira	MA Swasta Alhakimiyah
2.	Biologi untuk SMA/MA kelas X kelompok peminatan	Arif Periadi Yanti Herlanti	Yudhistira	MA Swasta NU Paringgonan

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode dokumentasi atau studi dokumen. Data penilaian terhadap dimensi literasi sains dikumpulkan dengan menganalisis setiap bab pada buku teks pelajaran biologi kelas X yang digunakan Analisis dilakukan dengan membaca dan memahami unsur teks pada setiap halaman bab buku yang dianalisis dan mencocokkannya dengan pernyataan dari indikator empiris literasi sains sesuai pada lembar penilaian dimensi literasi sains . Data yang diperoleh dimasukkan ke dalam instrumen berupa lembar penilaian dimensi literasi sains. Daftar unsur-unsur teks atau unit-unit yang dianalisis yaitu paragraf-paragraf lengkap, gambar-gambar, tabel-tabel beserta keterangannya, komentar-komentar singkat yang lengkap, pertanyaan-pertanyaan didalam dan diakhir bab, Langkah-langkah laboratorium atau aktivitas langsung yang lengkap (Chiappetta & Filman, 2007). Daftar halaman yang tidak dianalisis adalah halaman yang hanya mengandung pertanyaan ulasan dan kosakata, dan pencantuman tujuan serta sasaran pembelajaran. Paragraf tidak lengkap dianalisis dari awal paragraf, baik melihat halaman sebelumnya atau setelahnya.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Prosedur penelitian dalam penelitian yang dilakukan ini meliputi 3 tahap penelitian, yaitu:

3.4.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini diawali dengan studi literatur yang digunakan untuk merumuskan masalah. Selanjutnya mencari dan mendata buku ajar yang dimanfaatkan pada pembelajaran Biologi yang kualitas literasi di sekolah sudah cukup baik, dan buku ajar Biologi yang banyak dimanfaatkan di MA di Kecamatan Ulu Barumun. Buku ajar yang dimanfaatkan dalam riset ini ialah buku ajar Biologi kelas X. Selanjutnya dilanjutkan dengan merancang instrumen penelitian yang hendak dimanfaatkan berupa lembar dimensi literasi sains.

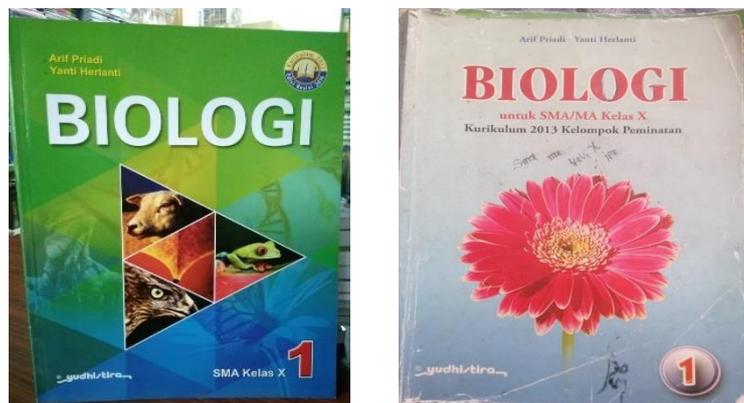
3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Adapun tahap pelaksanaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pemilihan Buku Teks Pelajaran Biologi Kelas X.

Buku teks pelajaran yang dipilih dengan teknik purposive sampling berdasarkan pertimbangan kriteria sebagai berikut:

- 1) Buku teks pelajaran yang paling banyak digunakan oleh siswa MA kelas X di Kecamatan Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas.
- 2) Memilih 2 buku teks pelajaran biologi kelas X dari penerbit yang banyak digunakan oleh siswa MA di Kecamatan Ulu Barumun Kabupaten Padang Lawas. Buku ini kemudian disebut sebagai buku I dan II. Berikut contoh buku ajar yang banyak dimanfaatkan sebagai sumber belajar untuk sekolah MA ada pada gambar 3.1



Sumber : *Dokumentasi pribadi*

Gambar 3.1 Buku Ajar Biologi SMA kelas X

1. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik acak, pengambilan sampel dilakukan untuk memilih bab dari setiap buku yang akan diteliti. Bab yang dianalisis pada buku I yaitu bab IV sedangkan pada buku II bab yang di analisis pada bab III setiap buku diambil sampelnya untuk dianalisis dalam langkah pengambilan sampel bab.
 2. Menentukan halaman buku yang akan di analisis dari setiap bab. Jumlah halaman yang akan di analisis.
 3. Menganalisis setiap elemen buku dari setiap halaman buku teks pelajaran yang telah di tentukan sebagai sampel dengan menggunakan instrumen lembar indikator literasi sains.
 4. Melakukan pengecekan derajat kepercayaan dengan pengamat lain. Jumlah pengamat adalah 2 orang (1 orang dosen biologi dan 1 orang guru biologi).
- b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menganalisis setiap isi atau paragraf halaman bab yang terpilih materi virus dari masing-masing buku ajar pelajaran Biologi kelas X yang dianalisis sesuai dengan kriteria literasi sains. Analisis dilakukan dengan menyimak materi dengan membaca, mencermati dan memahami unsur teks yang terdapat di dalam buku. Daftar elemen atau kategori teks yang dianalisis, yaitu paragraf lengkap, gambar, tabel dan uraiannya, komentar singkat lengkap, pertanyaan akhir bab, langkah-langkah laboratorium atau kegiatan

praktik lengkap (Chiappetta, 2007). Sedangkan daftar halaman yang tidak dianalisis adalah halaman yang hanya mengandung pertanyaan ulasan dan kosakata, dan pencantuman tujuan serta sasaran pembelajaran. Paragraf tidak lengkap dianalisis dari awal paragraf, baik melihat halaman sebelumnya atau setelahnya. Hasil pendataan tersebut dimasukkan dalam lembar penilaian kriteria literasi sains buku teks pelajaran Biologi kelas X. kisi-kisi lembar observasi literasi sains yang diadopsi dari Chiappetta dkk. (1991) pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Lembar Observasi Literasi Sains

No.	Dimensi literasi ilmiah	Indikator empiris	Jumlah pernyataan
1.	Sains sebagai batang tubuh pengetahuan (<i>science as a body of knowledge</i>)	a. Menyajikan fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan hukum-hukum	4
		b. Menyajikan hipotesis-hipotesis, teori-teori dan model-model	3
		c. Meminta siswa untuk mengingat pengetahuan atau informasi	3
2.	Sains sebagai cara berpikir (<i>science as a way of thinking</i>)	a. Menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan melakukan eksperimen	4

		b. Menunjukkan perkembangan historis dari sebuah ide	1
		c. Menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains	1
		d. Menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan dengan pertimbangan induktif dan deduktif	1
		e. Mendiskusikan fakta dan bukti	1
		f. Menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah	1
3.	Sains sebagai cara untuk menyelidiki (science a way to investigasting)	a. Mengahruskan siswa untuk wajib menjawab pertanyaan melalui penggunaan materi	1
		b. Mengahruskan siswa untuk	1

		menjawab pertanyaan melalui penggunaan grafik -grafik, tabel - tabel, dan lain -lain.	
		c. Mengharuskan siswa untuk membuat kalkulasi	1
		d. Mengharuskan siswa untuk menerangkan jawaban	1
		e. Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berpikir	4
		f. Mendapat informasi dari internet	2
4.	Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (<i>interaction of science, technology and society</i>)	a. Menggambarkan kegunaan atau dampak positif ilmu sains dan teknologi bagi Masyarakat	3
		b. Menunjukkan dampak negatif	1

		dari ilmu sains dan teknologi bagi Masyarakat	
		c. Mendiskusikan masalah-masalah social yang berkaitan dengan ilmu sains atau teknologi	3
		d. .Menyebutkan profesi-profesi atau pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi	3
	Jumlah butir		40

3.4.3 Tahap Akhir

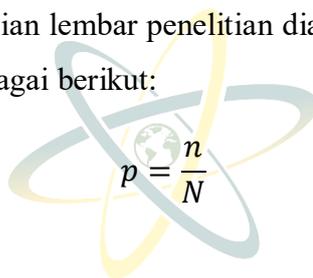
- a. Menghitung persentase kemunculan setiap dimensi literasi sains pada masing-masing buku teks pelajaran yang dianalisis.
- b. Menghitung rata-rata persentase kemunculan dimensi literasi sains untuk setiap buku yang dianalisis.
- c. Menafsirkan data yang diperoleh, memaparkan hasil analisis data berdasarkan kriteria dimensi literasi sains dari setiap buku.
- d. Menghitung koefisien kesepakatan pengamat untuk rehabilitas untuk hasil analisis.

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode statistik deskriptif. Analisis dimensi literasi sains dimaksudkan untuk mengetahui tingkat literasi sains dalam buku teks pelajaran biologi kelas X. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu lembar penilaian dimensi literasi sains berdasarkan

empat aspek yaitu, aspek sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*), Sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*). Sains sebagai cara untuk menyelidiki, (*science a way to investigating*), Interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*interaction of science, technology and society*).

Dari instrumen penilaian Analisis kriteria literasi sains dimaksudkan untuk mengetahui tingkat literasi sains dalam buku ajar Biologi kelas X. Analisis dilakukan dengan menghitung persentase kriteria literasi sains pada setiap buku yang dianalisis. Hasil pengisian lembar penelitian dianalisis dengan menggunakan rumus (Sudijono, 2005), sebagai berikut:



$$p = \frac{n}{N}$$

Keterangan :

P = Persentase

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Persentase Total Skor Dimensi Literasi sains

Interval	Kriteria
$81.25\% < X \leq 100\%$	Sangat baik
$62.5\% < X \leq 81.25\%$	Baik
$43.75\% < X \leq 62.5\%$	Cukup baik
$25\% < X \leq 43.75\%$	Kurang baik

(Sudijono, 2014)

Dengan X adalah total skor persentase literasi sains pada buku ajar pelajaran Biologi kelas X. Rata-rata persentase total skor kriteria literasi sains setiap buku dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Total skor (X)} = \frac{\sum \text{Persentase skor kriteria literasi sains}}{4}$$

Tabel 3.4 Deskripsi kriteria penilaian buku ajar pelajaran Biologi berdasarkan kriteria literasi sains.

Kriteria	Deskripsi
Sangat baik	Apabila sebagian besar ($\geq 81,25\%$) dalam buku ajar Biologi menyajikan semua kriteria literasi sains
Baik	Apabila sebagian besar ($\geq 62,5\%$) dalam buku ajar Biologi menyajikan semua kriteria literasi sains Cukup baik
Cukup baik	Apabila ada beberapa bagian ($\geq 43,75\%$) dalam buku ajar Biologi menyajikan semua kriteria literasi sains
Kurang baik	Apabila sedikit materi ($\geq 25\%$) dalam buku ajar Biologi menyajikan semua kriteria literasi sains

(Sudijono, 2014)

Berdasarkan tabel, kriteria sangat baik jika persentase mencapai lebih dari sama dengan 75% pada buku ajar biologi terdapat semua kriteria literasi sains, termasuk kriteria baik jika persentase mencapai sama dengan 50% dalam buku ajar biologi terdapat semua kriteria literasi sains, termasuk cukup baik jika ada bagian yang lebih dari sama dengan 25% dalam buku ajar biologi menyajikan semua kriteria literasi sains, termasuk kurang baik jika ada sedikit materi kurang dari sama dengan 25% dalam buku ajar biologi menyajikan semua kriteria literasi sains.

3.6 Teknik Pengecekan Keabsahan Data

Teknik pengecekan keabsahan data yang dilakukan dalam penelitian yaitu Triangulasi adalah metode yang digunakan dalam penelitian kualitatif untuk memeriksa dan menetapkan validitas dengan menganalisa dari berbagai perspektif. Validitas dalam penelitian kuantitatif dilihat berdasarkan akurasi sebuah alat ukur yaitu instrumen. Validitas dalam penelitian kualitatif mengacu pada apakah temuan penelitian secara akurat mencerminkan situasi dan didukung oleh bukti.

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu triangulasi sumber. Triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data yang dilakukan dengan cara mengecek data yang ada pada lembar validasi literasi sains kemudian lembar tersebut dicocokkan pada buku yang mengandung kategori literasi ilmiah. Pada penelitian ini triangulasi sumbernya yaitu dari observer (Sugiyono, 2016)

Pada penelitian ini peneliti melakukan validasi hasil analisis buku teks kepada validator. Kemudian peneliti melakukan pengecekan oleh pengamat I dengan dosen ahli dan pengamat II dengan guru biologi. Alat ukur yang digunakan dalam menganalisis literasi sains yaitu lembar penilaian dimensi literasi sains berdasarkan empat aspek yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*), sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*science a way to investigating*) dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*interaction of science, technology and society*)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN