

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Deskriptif.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah desain penelitian deskriptif dengan menggunakan satu kelas percobaan. Pada kelas percobaan ini terdapat 3 aspek yang dinilai yaitu aspek kognitif, afektif dan aspek kemampuan siswa dalam membuat buku catatan interaktif. Pada aspek kognitif dilakukan pemberian *pretest* yang dilakukan sebelum memulai pembelajaran dan *posttest* yang dilakukan setelah pembelajaran. Tes tersebut dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi keanekaragaman hayati setelah menggunakan buku catatan interaktif. Sedangkan, pada aspek afektif dan penilaian siswa dalam membuat buku catatan interaktif yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah kelas X MIPA 1 dengan jumlah siswa sebanyak 34 orang dengan rincian laki-laki berjumlah 14 orang siswa, dan perempuan berjumlah 20 orang siswa. Pada saat penelitian satu orang siswa perempuan dan satu orang laki-laki tidak hadir dikarenakan sakit dan dispensasi.

2. Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar pada materi keanekaragaman hayati menggunakan buku catatan interaktif. Penelitian ini berlangsung pada siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 15 Bandung, Jl. Sarimanis 1 No. 01, Sarijadi, Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40151, Indonesia.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu dari test dan non-test. Test tertulis yaitu berupa *pretest* dan *posttest* yang dilakukan untuk mengukur keberhasilan tingkat kognitif sedangkan Non-test untuk menilai tingkat afektif dan penilaian kemampuan siswa dalam menggunakan buku catatan interaktif. Soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 25 butir soal objektif pilihan ganda. *Pretest* dilakukan sebelum memulai pembelajaran sedangkan *posttest* dilakukan sesudah proses pembelajaran yaitu dengan buku catatan interaktif. Tes dilakukan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi keanekaragaman hayati.

2. Instrumen Penelitian

Terdapat beberapa Instrumen yang dijadikan sebagai alat untuk mengukur tingkat keberhasilan penelitian ini. Jenis instrumen pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

a. Tes

Instrumen tes digunakan untuk menilai pemahaman konsep siswa pada materi keanekaragaman hayati. Test ini menilai tingkat kognitif siswa mulai dari C1 sampai dengan C4 yang berupa soal objektif 25 butir soal pilihan ganda, dengan opsi 5 pilihan. Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum dilakukan perlakuan (*pretest*) dan tes sesudah diberi perlakuan (*posttest*) dengan soal yang sama. Soal *pretest* dan *posttest* tersebut telah dilakukan *judgment* oleh dosen ahli yang kemudian dilakukan uji instrumen. Hasil uji instrumen dihitung dengan menggunakan *software* ANATES versi 204. Soal-soal tersebut terlebih dahulu dianalisis validitasnya, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1) Uji Validitas Butir Soal

Data evaluasi yang baik sesuai kenyataan disebut valid. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2012, hlm. 79). Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas adalah sebagai berikut :

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

(Sumber : Arikunto, 2012, hlm.87)

Keterangan :

r_{xy} = Validitas butir soal

N = Jumlah peserta tes

X = Nilai butir soal

Y = Nilai soal

Tabel 3.1 Koefisien Validitas Butir Soal

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	sangat tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat rendah

(sumber : Arikunto, 2012, hlm.89)

2) Reliabilitas

Suatu tes dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali. (Arikunto, 2012, hlm. 100). Reliabilitas harus mampu menghasilkan informasi yang sebenarnya. Maka untuk mengukur reliabilitas digunakan rumus :

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

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 115)

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1 - p$)

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = Banyaknya item

S^2 = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Tabel 3.2. Klasifikasi Nilai Reliabilitas Butir Soal

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat tinggi

Rentang	Keterangan
0,6 – 0,79	Tinggi
0,4 – 0,59	Cukup
0,2 – 0,39	Rendah
0,0 – 0,19	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 115)

3) Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2012, hlm. 232) daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan untuk melihat daya pembeda adalah:

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

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 228)

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda

J_A = Banyak peserta kelompok atas

J_B = Banyak peserta kelompok bawah

B_A = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.3. Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 232)

4) Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2012, hlm. 222), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks tingkat kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS= Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.4. Indeks Tingkat Kesukaran

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 225)

Berdasarkan uji instrumen yang telah dilakukan, didapatkan rekapitulasi hasil uji instrumen sebagai berikut:

Tabel 3.5 Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen

No Soal	Indeks Validitas	Kriteria	Indeks Daya Pembeda	Kriteria	Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria	Keterangan
1	0,45	Cukup	0,40	Baik	0,35	Sedang	Dipakai
2	0,55	Cukup	0,80	Baik sekali	0,30	Sukar	Dipakai
3	0,42	Cukup	1,00	Baik sekali	0,45	Sedang	Dipakai
4	0,73	Tinggi	1,00	Baik sekali	0,55	Sedang	Dipakai
5	0,54	Cukup	0,60	Baik	0,55	Sedang	Dipakai
6	0,62	Tinggi	0,80	Baik sekali	0,40	Sedang	Dipakai
7	0,47	Cukup	0,40	Cukup	0,25	Sukar	Dipakai
8	0,68	Tinggi	0,80	Baik sekali	0,40	Sedang	Dipakai
9	0,54	Cukup	0,80	Baik sekali	0,30	Sukar	Dipakai
10	0,49	Cukup	0,60	Baik	0,40	Sedang	Dipakai

Keterangan Skor:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

Jumlah Nilai = $\frac{\text{Total Skor} \times 100}{20}$
--

Tabel 3.7 Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Rubrik Sikap
1.	Jujur	4	Siswa menyajikan data hasil pengamatan sesuai literatur, lengkap dan tepat.
		3	Menyajikan data hasil pengamatan sesuai kajian literatur namun kurang tepat
		2	Siswa melaporkan data hasil pengamatan kurang sesuai dengan kajian literatur
		1	Siswa tidak melaporkan data hasil pengamatan sesuai apa adanya (hasil mencontek)
2.	Tanggung jawab	4	Menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik, dan tepat waktu
		3	Menyelesaikan tugas namun belum menunjukkan hasil yang tepat
		2	Menyelesaikan tidak tepat waktu.
		1	Tidak menyelesaikan tugas
3.	Kerjasama	4	Dapat bekerja sama dengan teman diskusinya dengan baik, dan terlibat dalam proses diskusi.
		3	Cukup dapat bekerja sama dengan teman diskusinya dengan baik, dan terlibat dalam proses diskusi.

		2	Kurang dapat bekerja sama dengan teman diskusinya dengan baik, dan terlibat dalam proses diskusi.
		1	Tidak dapat bekerja sama dengan teman diskusinya dengan baik, dan terlibat dalam proses diskusi.
4.	Disiplin	4	Mengerjakan tugas sesuai waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan tepat waktu.
		3	Mengerjakan tugas sesuai waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan kurang tepat waktu.
		2	Mengerjakan tugas tidak sesuai waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan kurang tepat waktu.
		1	Tidak mengerjakan tugas dan tidak mengumpulkan tugas.
5.	Berkomunikasi	4	Aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain.
		3	Aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa lain
		2	Aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain
		1	Kurang aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa lain

(Diadaptasi dari D.Chintia, 2017)

2) Penilaian Buku Catatan Interaktif

Penilaian kemampuan siswa dalam membuat buku catatan interaktif dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan buku catatan interaktif. Penilaian Buku Catatan Interaktif ini memiliki 4 aspek yang dinilai yaitu sistematika penulisan buku catatan interaktif, kelengkapan dan kerapihan buku catatan interaktif, kemampuan menjawab pertanyaan, dan membuat catatan hasil analisis. Skor untuk masing-masing aspek ini berupa angka 1 – 4 skor, pada tahap akhir skor ini akan dirata-ratakan.

Tabel 3.8 Lembar Penilaian Buku Catatan Interaktif

Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Skor	Nilai
	Sistematika penulisan buku catatan interaktif	Kelengkapan dan kerapihan buku catatan interaktif	Kemampuan menjawab pertanyaan	Membuat catatan hasil analisis		

Keterangan Skor:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

$$\text{NILAI} = \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{16} \times 100$$

Tabel 3.9 Rubrik Penilaian Buku Catatan Interaktif

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik B
1	Kelengkapan dan kerapihan buku catatan interaktif	4	Isi buku catatan interaktif lengkap, rapih, dan tepat waktu dalam pengumpulan
		3	Isi buku catatan interaktif cukup lengkap, rapih, dan tepat waktu dalam pengumpulan

		2	Isi buku catatan interaktif kurang lengkap, kurang rapih, dan tepat waktu dalam pengumpulan
		1	Isi buku catatan interaktif tidak lengkap, tidak rapih, dan tidak tepat waktu dalam pengumpulan
2	Sistematika penulisan buku catatan interaktif	4	Terdapat nomor halaman pada sisi kanan dan sisi kiri, terdapat tanggal penulisan, sisi kanan dan sisi kiri topiknya benar dan teratur, isi buku catatan interaktif menggambarkan pemahaman siswa
		3	Terdapat nomor halaman pada sisi kanan dan sisi kiri, terdapat tanggal penulisan, sisi kanan dan sisi kiri topiknya benar dan teratur, isi buku catatan interaktif kurang menggambarkan pemahaman siswa
		2	Tidak Terdapat nomor halaman pada sisi kanan dan sisi kiri, terdapat tanggal penulisan, sisi kanan dan sisi kiri topiknya benar dan tidak teratur, isi buku catatan interaktif menggambarkan pemahaman siswa
		1	Terdapat nomor halaman pada sisi kanan dan sisi kiri, terdapat tanggal penulisan, sisi kanan dan sisi kiri topiknya tidak benar dan tidak teratur, isi buku catatan interaktif tidak menggambarkan pemahaman siswa
3	Kemampuan menjawab pertanyaan	4	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat.
		3	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar tetapi kurang tepat.
		2	Siswa menjawab pertanyaan tetapi tidak benar.

		1	Siswa sama sekali tidak menjawab pertanyaan.
4.	Membuat catatan hasil analisis	4	Siswa membuat catatan hasil analisis materi keseluruhan
		3	Siswa mencatat hasil analisis materi namun hanya sebagian
		2	Siswa membuat catatan namun hanya sedikit
		1	Siswa tidak membuat catatan hasil analisis

(Diadaptasi dari D.Chintia, 2017 dan Young, 2003)

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dari hasil tes aspek kognitif berupa *pretest* dan *posttest* dan aspek afektif yang berupa penilaian sikap serta aspek penilaian siswa dalam membuat buku catatan interaktif dari penilaian keterampilan siswa dan juga penilaian dari buku catatan alternatif. Setelah semua data diperoleh kemudian, data-data tersebut akan dihitung N-Gain, skor minimal dan skor maksimal yang diperoleh. Berikut ini adalah uraian teknik analisis data penelitian :

1. Pengolahan Data Kognitif

a. Uji N – Gain

Data hasil *pretest-posttes* kemudian dihitung gainnya, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada proses pembelajaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari rumus di bawah ini.

$$Gain (G) = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimal - Skor\ pretest}$$

(Husein, dkk. 2015, hlm. 222 dalam D.Chintia, 2017)

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria N-gain yang dapat dilihat pada tabel 3.10

Tabel 3.10 Kategori Tingkat N-Gain

Rentang	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Husein, dkk. 2015, hlm. 222 D.Chintia, 2017)

2. Pengolahan Data Afektif

Data hasil penilaian aspek afektif diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Data ini diambil dengan menggunakan format penilaian ranah afektif. Penilaian aspek afektif dilakukan terhadap lima aspek penilaian yang disesuaikan dengan materi dan kemampuan belajar siswa. Data hasil penilaian sikap kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada aspek afektif.

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

(Santrianingsih, 2016, hlm. 102 D.Chintia, 2017)

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari

R = Skor yang diperoleh siswa

Sm = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

100% = Bilangan tetap

Dari data hasil analisis diketahui peningkatan hasil belajar pada aspek afektif, kemudian presentase hasil ketercapaian yang telah diperoleh dihitung nilai rata-rata dengan mencocokkan kategori merujuk pada pedoman penilaian. Kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kategorisasi Presentase Peningkat Aspek Afektif

Tingkat penguasaan	Kategori
86-100%	Sangat baik
76-85%	Baik
60-75%	Cukup
55-59%	Kurang
$\leq 54\%$	Kurang sekali

(Santrianingsih, 2016, hlm. 102 D.Chintia, 2017)

3. Pengolahan Data Buku Catatan Interaktif

Data yang didapat dari hasil penilaian kinerja yaitu melalui observasi terhadap siswa yang diproses saat pembelajaran berlangsung kemudian dianalisis untuk mengetahui presentase siswa pada kemampuan dalam membuat buku catatan interaktif.

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

(Santrianingsih, 2016, hlm. 102 D.Chintia, 2017)

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari

R = Skor yang diperoleh siswa

Sm = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

100% = Bilangan tetap

Dari data hasil analisis diketahui peningkatan hasil belajar pada aspek psikomotor, kemudian presentase hasil ketercapaian yang telah diperoleh dihitung nilai rata-rata dengan mencocokkan kategori yang merujuk pada pedoman penilaian.

Tabel 3.12 Kategorisasi Presentase Kenaikan Buku Catatan Interaktif

Tingkat penguasaan	Kategori
86-100%	Sangat baik
76-85%	Baik
60-75%	Cukup
55-59%	Kurang
≤ 54%	Kurang sekali

(Santrianingsih, 2016, hlm. 102 D.Chintia, 2017)

e. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

- a) Pembuatan instrumen penelitian.

Pembuatan instrumen dilakukan dengan menganalisis KI dan KD yang akan dipilih untuk dimasukkan kedalam penelitian, kemudian pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Silabus, Lembar Kerja Peserta Didik

mengenai analisis tingkat keanekaragaman hayati (gen, spesies dan ekosistem), instrumen penilaian kognitif berupa soal pilihan ganda dimulai dari C1 sampai C4 berjumlah 20 soal dengan 5 opsi pilihan. instrumen penilaian afektif dilakukan selama proses pembelajaran dengan 5 aspek yang dinilai yaitu jujur, tanggung jawab, kerjasama, disiplin dan berkomunikasi. Instrumen penilaian aspek pembuatan buku catatan interaktif dilakukan selama proses pembelajaran dengan 4 aspek yang dinilai yaitu sistem matika penulisan buku catatan interaktif, kelengkapan dan kerapihan buku catatan interaktif, kemampuan menjawab pertanyaan, dan membuat catatan hasil analisis.

b) Pembuatan surat izin penelitian.

Pembuatan surat izin penelitian pertama dari pihak universitas pasundan selanjutnya ke pihak Kesatuan Bangsa dan Politik kabupaten bandung untuk dijadikan surat rujukan ke Dinas Pendidikan wilayah VII. Surat tersebut nantinya menjadi surat izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 15 Bandung.

c) Penentuan kelas yang akan digunakan sebagai sampel penelitian.

Penentuan kelas dilakukan berdasarkan rekomendasi dari Guru biologi kelas X di SMA Negeri 15 Bandung.

d) Melakukan uji instrumen.

Uji instrumen dilakukan kepada 20 orang siswa yang telah mempelajari materi keanekaragaman hayati yakni kelas XI IPA.

e) Menganalisis butir soal instrumen. Analisis hasil uji coba instrumen untuk memperoleh validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Analisi Butir soal instrumen dilakukan dengan menggunakan *software* ANATES versi 204.

1. Tahap pelaksanaan

a) Memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengukur kemampuan siswa sebelum diberikan perlakuan. Soal *pretest* sebanyak 20 soal pilihan ganda mulai dari C1 sampai C4 dengan 5 opsi pilihan.

b) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan buku catatan interaktif. Siswa menuliskan setiap materi yang dipelajari pada materi keanekaragaman hayati ke dalam buku catatan interaktif.

- c) Memberikan *posttest* kepada siswa untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Soal *posttest* berjumlah 20 soal pilihan dengan mulai dari C1 sampai C4 dengan 5 opsi pilihan.
- d) Melakukan pengolahan data dengan uji N-Gain, rata-rata skor, nilai maksimal, dan nilai minimal yang didapatkan siswa menggunakan microsoft office excel 2016

2. Tahap akhir

- a) Menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.
- b) Melaporkan hasil penelitian kepada dosen pembimbing.