

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan. Penelitian berperan dalam menguji teori-teori dalam bidang yang ditekuni. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pra-eksperimental. Sugiono (2013, hlm. 109) menyatakan bahwa, “Penelitian pra-eksperimental hasilnya merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen”. Oleh karena itu, dalam penelitian ini hanya menggunakan satu kelas saja, yaitu kelas eksperimen.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pre Experimental designs*, dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 74), paradigma dalam penelitian eksperimen model ini dapat digambarkan seperti berikut:

Tabel 3.1: Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Keterangan:

- O_1 = Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)
- O_2 = Nilai *posttest* (sesudah diberikan perlakuan)
- X = Perlakuan yang digunakan berupa pembelajaran menggunakan multimedia Sanimasi

Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1) disebut *pretest*, dan observasi sesudah eksperimen (O_2) disebut *post test*, sedangkan efek eksperimen dilakukan antara (O_1) dan (O_2). Secara lebih rinci tindakan peneliti pada tes awal adalah memandu peserta didik untuk mengisi *pretest* untuk mengetahui gambaran awal motivasi belajar peserta didik. Setelah itu diberi perlakuan dengan metode pembelajaran *cooperative learning* (CL) untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Setelah semuanya selesai atau pada tes akhir peneliti dapat mengetahui motivasi belajar peserta didik setelah mendapatkan perlakuan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* (CL).

Peneliti berperan sebagai konselor yang memberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* (CL) untuk meningkatkan literasi informasi dan hasil belajar peserta didik yang diukur melalui tes pada materi keanekaragaman hayati, maka hasil *pretest* dan *posttest* diolah dan dianalisis.

C. Subjek Dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

a. Populasi

Populasi mengacu pada keseluruhan kelompok orang, kejadian atau hal yang ingin diinvestigasi (Sekaran, 2006 hlm. 121). Menurut Sugiyono (2007, hlm. 215) populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan konsep yang akan diteliti maka peneliti mengambil populasi yang homogen yaitu kelas. Maka dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMA Nasional Bandung.

b. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 200, hlm. 118). Populasi itu misalnya penduduk di wilayah tertentu, jumlah pegawai pada organisasi tertentu, jumlah guru dan murid disekolah tertentu dan sebagainya (Sugiyono, 2017, hlm. 215).

Berdasarkan populasi yang telah ditentukan, maka peneliti mengambil sampel hanya satu kelas untuk dilakukan penelitian dengan cara melihat homogenitas dari kemampuan siswa dari populasi itu, maka dilakukan tes, setelah dilakukan tes maka dilihat hasil tes tersebut lalu dihitung rata-rata kelasnya kemudian diambil rata-rata kelas yang paling tengah dan kelas inilah yang akan dijadikan sebagai sampel dalam penelitian.

2. Objek Penelitian

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 218-219) objek penelitian adalah sasaran ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu tentang sesuatu hal objektif, valid, dan reliabel tentang suatu hal (variabel tertentu). Adapun objek dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran *cooperative learning* (CL) yang akan diteliti pada mata pelajaran biologi di SMA Nasional. Dengan metode ini, peserta didik dapat beradaptasi antara individu dengan lainnya, dapat meningkatkan literasi informasi, serta hasil belajar pengetahuan akademik peserta didik pada materi keanekaragaman hayati. Penelitian ini berlangsung pada siswa kelas X MIPA di SMA Nasional Bandung, Jalan Sadang Serang No.17, Sekeloa, Coblong, Sekeloa, Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40134, Indonesia.

D. Operasionalisasi Dan Variabel

Pada penelitian yang berjudul "*Penerapan Pembelajaran Cooperative Learning (CL) Berorientasi Web Untuk Meningkatkan Literasi Informasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Konsep Keanekaragaman Hayati*" menggunakan variabel bebas (*Independent*) dalam penelitian ini adalah pembelajaran *cooperative learning* (CL) dan variabel terikat (*Dependent*) dalam penelitian ini adalah literasi informasi dan hasil belajar peserta didik.

E. Rancangan Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian

1. Rancangan Pengumpulan Data Penelitian

Penelitian ini memerlukan rancangan pengumpulan data dan bentuk instrumen penelitian. Untuk melengkapi semua data yang diperlukan, Adapun rancangan pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 3.2 : Rancangan Pengumpulan Data

No	Pertanyaan Penelitian	Perolehan Data		Cara Perolehan	Waktu	Instrument
		Sumber	Jenis			
1.	Bagaimana dan hasil belajar peserta didik sebelum diterapkannya model pembelajaran <i>cooperative learning</i> (CL) dalam pembelajaran berorientasi <i>web</i> ?	Peserta Didik	Hasil <i>pretest</i>	Pengisian <i>pretest</i>	Sebelum peserta didik mendapatkan pembelajaran mengenai keanekaragaman hayati	Soal hasil belajar
2.	Bagaimana kemampuan literasi informasi dan hasil belajar peserta didik setelah guru melaksanakan pembelajaran berorientasi <i>web</i> dengan menggunakan model pembelajaran <i>cooperative learning</i> (CL)?	Peserta Didik	Hasil <i>Posttest</i> dan Lembar Angket	Pengisian <i>posttest</i> dan lembar angket	Setelah guru melakukan pembelajaran dikelas	Soal hasil belajar dan angket
3.	Bagaimana aktivitas belajar peserta didik selama mengikuti pembelajaran berorientasi <i>web</i> dengan menggunakan model pembelajaran <i>cooperative learning</i> (CL)?	Peserta Didik	Lembar Angket	Pengisian Lembar Angket	Selama guru melakukan pembelajaran dikelas	Lembar Angket

No	Pertanyaan Penelitian	Perolehan Data		Cara Perolehan	Waktu	Instrument
		Sumber	Jenis			
4.	Bagaimana respon peserta didik selama mengikuti pembelajaran yang memanfaatkan model pembelajaran <i>cooperative learning</i> (CL) dalam pembelajaran berorientasi <i>web</i> ?	Peserta Didik	Lembar tanggapan peserta didik	Pengisian Angket	Setelah peserta didik mengikuti pembelajaran di kelas	Angket respon peserta didik
5	Bagaimana perangkat pembelajaran yang disiapkan oleh guru untuk pembelajaran dengan memanfaatkan model pembelajaran <i>cooperative learning</i> (CL) pada pembelajaran berorientasi <i>web</i> ?	Guru	Lembar tanggapan guru	Pengisian Angket	Selama pembelajaran di kelas	Angket Penilaian Dokumen Guru
6	Bagaimana aktivitas guru selama mengikuti pembelajaran dengan memanfaatkan model pembelajaran <i>cooperative learning</i> (CL) pada pembelajaran berorientasi <i>web</i> ?	Guru	Lembar tanggapan guru	Pengisian Angket	Selama pembelajaran di kelas	Angket Penilaian Aktivitas Guru

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan sebagai alat untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa 1. Soal *pretes* dan *posttes* kisi-kisi soal hasil belajar pilihan ganda, 2. Lembar angket literasi informasi, 3. Lembar angket aktivitas peserta didik, 4. Lembar angket respon peserta didik, 5. Lembar dokumen perangkat pembelajaran guru, 6. Lembar angket penilaian aktivitas guru.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Hasil Belajar Keanekaragaman Hayati

Materi Soal	PG: 30 soal						Jumlah
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Macam-macam keanekaragaman hayati	1,16	2,3,4,10,19	8,12,30	9,20	-	-	11
Keanekaragaman hayati Indonesia	18,24	2,14	22,29	28	6		1
Manfaat keanekaragaman hayati Indonesia	13	23		5	-		1
Upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia	-	-	7,17	11,21,26	25	27	1
Total Soal	5	8	7	7	2	1	30

Keterangan: 1) PG artinya jenis soal pilihan ganda sebanyak 30 soal.

2) C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (aplikasi), C4 (analisis), C5 (evaluasi), dan C6 (kreasi)

a. Tes

Tes yang diberikan berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan kepada siswa sebanyak 30 butir soal. Pada penelitian ini peserta didik diberikan *pretest* dan *post-test*. Tes awal (*pretest*) diberikan untuk mengetahui nilai peserta didik sebelum diberikan perlakuan, sedangkan tes akhir (*post-test*) digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik setelah diberikan perlakuan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda. Uji instrumen yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1) Uji Instrumen

a) Uji Validitas

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan keabsahan atau ketepatan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang hendak diukur dan mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sudijono, 2010). Rumus yang digunakan untuk menguji validitas tes hasil belajar adalah menggunakan *software* Anatest atau menggunakan teknik validitas menurut Arikunto (2010, hlm. 89) yang dinyatakan sebagai berikut:

$$r \text{ hitung} = \frac{n (\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

dimana r hitung	=	koefisien korelasi
X	=	jumlah skor item X
Y	=	jumlah skor item Y
XY	=	jumlah hasil skor item X dan skor item Y
n	=	jumlah responden
x ²	=	jumlah kuadrat dari skor item X
Y ²	=	jumlah kuadrat dari skor item Y

Nilai yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.3.

Tabel 3.4 Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2010, hlm. 89)

b) Reabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila sudah cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik, tidak bersifat tendensius mengarahkan responden memilih jawaban-jawaban tertentu (Arikunto, 2010 hlm 221). Reliabilitas tes dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan *software* Anatest atau menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto (2010 hlm 100-101) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r₁₁ : 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
 q : banyaknya item
 S : Standar deviasi

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas suatu instrumen dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.4.

Tabel 3.5 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2010, hlm. 100)

c) Taraf Kesukaran Tes

Taraf kesukaran tes merupakan bilangan yang menunjukkan sukar atau mudah-nya suatu tes. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk memecahkannya, sedangkan soal yang terlalu sukar menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mengerjakannya. Untuk menghitung butir soal menggunakan *software Anatest* atau menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2010 hlm. 225):

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Semakin besar indeks menunjukkan semakin mudah butir soal, karena dapat dijawab dengan benar oleh sebagian besar atau seluruh peserta didik. Sebaliknya jika sebagian kecil atau tidak ada sama sekali peserta didik yang menjawab benar menunjukkan butir soal sukar. Taraf kesukaran tes dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Indeks Kesukaran

Interval Koefisien	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Arikunto, 2010 hlm. 225)

d) Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

DP = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3.7
Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP (%)	Kriteria
00-20	Jelek
20-40	Cukup
40-70	Baik
70-100	Sangat Baik

(Arikunto, 2010 hlm 232)

b. Non Tes

Instrumen yang digunakan untuk observasi menggunakan rubrik penilaian untuk penilaian sikap (afektif), keterampilan (psikomotor), Lembar angket literasi informasi, Lembar angket aktivitas peserta didik, Lembar angket respon peserta didik, Lembar dokumen perangkat pembelajaran guru, dan Lembar angket penilaian aktivitas guru.

1) Angket Keterampilan Literasi Informasi Peserta Didik

Angket keterampilan literasi informasi peserta didik ini mengikuti buku panduan literasi informasi abad 21. Angket literasi informasi ini dibuat oleh guru. Fungsi dari angket literasi informasi ini yaitu mengetahui kemampuan peserta didik menemukan informasi bagi dirinya sendiri dan memanfaatkan berbagai sumber informasi.

Tabel 3.8 Angket Keterampilan Literasi Informasi Peserta Didik

No	Standar	Indikator	Aksi/ Perlakuan	Alternatif Jawaban	
				Ya	Tidak
1	Mengakses Informasi secara Efisien dan Efektif	Mengembangkan dan menggunakan strategi untuk menemukan informasi	Saya selalu menetapkan kata kunci (<i>keyword</i>) sebelum saya mencari informasi di internet		
2	Mengevaluasi Informasi secara Kritis dan Kompeten	Menentukan keakuratan, relevansi dan kekomprehensifan	Saya selalu membuka lebih dari satu <i>link</i> (<i>web</i>) saat saya mencari informasi untuk sumber belajar		
3			Saya selalu membaca dan membandingkan informasi terlebih dahulu dari tautan <i>link</i> yang saya buka sebelum digunakan sebagai sumber belajar		
4			Saya selalu memeriksa kebenaran atau fakta dari informasi yang saya baca sebelum saya mempercayai informasi yang saya peroleh dari <i>web</i> .		
5			Saya menyukai sumber informasi yang berbahasa Inggris dengan isi pembahasan yang lengkap dan berkaitan dengan materi pelajaran dari <i>web</i>		
6			Saya menyukai sumber informasi yang berbahasa Indonesia walaupun isi pembahasannya kurang lengkap untuk sumber belajar dari <i>web</i>		

No	Standar	Indikator	Aksi/ Perlakuan	Alternatif Jawaban	
				Ya	Tidak
8		Mengidentifikasi ketidakakuratan dan informasi yang menyesatkan	Saya membaca ulang informasi yang saya peroleh dari <i>web</i> sebelum saya gunakan sebagai sumber belajar		
9		Memilih informasi yang sesuai untuk menyelesaikan pertanyaan atau masalah yang dihadapi	Saya memilah-milah informasi yang saya dapatkan dari <i>web</i> sebelum saya gunakan sebagai sumber belajar		
10	Menggunakan Informasi secara Akurat dan Kreatif	Mengintegrasikan informasi baru ke pemahaman seseorang	Saya menggunakan gambar yang saya peroleh dari <i>web</i> dengan objek nyata yang saya amati sebagai sumber belajar		
11			Saya menggunakan informasi yang saya peroleh dari <i>web</i> untuk membuat tugas makalah yang diberikan oleh guru		
12	Mengejar Informasi Berkaitan dengan Minat Pribadinya	Mengembangkan dan mengevaluasi produk dan solusi informasi berdasarkan ketertarikan	Saya menggunakan teknologi dan internet untuk mencari sumber belajar selain buku		
13			Saya menggunakan sosial media untuk membaca informasi sederhana yang berhubungan dengan biologi		

2) Lembar Angket Aktivitas Belajar Peserta Didik

Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan tujuan untuk menilai proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru, dengan demikian dapat dilihat apakah pembelajaran yang dilaksanakan telah sesuai atau belum dengan menggunakan model *cooperative learning* (CL) berorientasi *web* yang dapat meningkatkan hasil belajar dan literasi informasi peserta didik.

Tabel 3.9 Lembar Angket Aktivitas Peserta Didik

No	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Terlaksanaan	
			Ya	Tidak
1.	Mengamati fenomena-fenomena	Memperhatikan masalah yang telah disajikan oleh guru		
		Memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran		
2.	Mengumpulkan data-data	Bergabung dengan kelompoknya		
		Memperhatikan penjelasan guru mengenai hal-hal yang harus diperhatikan dalam melakukan identifikasi fakta		

No	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Terlaksanaan	
			Ya	Tidak
3.	Pembimbingan dengan merumuskan dan menguji hipotesis-hipotesis	Terlibat dalam mengidentifikasi permasalahan		
		Terlibat dalam mencari informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah		
		Terlibat dalam menganalisis hasil identifikasi atau penyelidikan		
		Terlibat dalam membuat kesimpulan hasil identifikasi atau penyelidikan		
		Terlibat dalam diskusi kelompok		
4.	Pengembangan dan penyajian hasil	Terlibat dalam pengisian lembar kerja hasil diskusi secara berkelompok		
		Terlibat dalam presentasi laporan hasil diskusi		
		Memperhatikan dengan baik kelompok lain yang melakukan presentasi		
5.	Analisis dan evaluasi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah	Terlibat dalam diskusi kelas guna mencapai kesimpulan secara bersama-sama		
		Terlibat dalam menjawab pertanyaan permasalahan berdasarkan pemahaman yang telah diperoleh		

a) Instrumen Penilaian Psikomotor

Instrumen penilaian psikomotor berupa lembar penilaian kinerja dan lembar penilaian produk untuk mengetahui psikomotor peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung. Aspek yang di nilai dalam penilaian kinerja dan lembar penilaian produk dapat dilihat pada Tabel 3.10.

3.10 Lembar Penilaian Kinerja

No	Kriteria Penilaian	Skor
1.	Kecakapan pada saat presentasi di depan kelas a. Cakap dan mampu mempresentasikannya di depan kelas b. Kurang bisa presentasi di depan kelas c. Tidak bisa presentasi di depan kelas	10 6 2
2.	Peserta didik dapat memecahkan masalah a. Dapat menyelesaikan tugas dengan tepat/benar b. Dapat menyelesaikan tugas tetapi tidak tepat/benar c. Tidak dapat menyelesaikan tugas	10 6 2
3.	Keterampilan melengkapi amplop yang berisikan gambar a. Sesuai dengan topik yang dibahas dan kreatif b. Kurang sesuai dengan topik yang dibahas dan kreatif c. Tidak sesuai dengan topik yang dibahas dan kurang kreatif	10 6 2

3) Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar angket angket respon peserta didik yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan literasi informasi peserta didik. Lembar angket peserta didik ini menggunakan skala *Likert* yang terdiri atas lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak berpendapat (TB), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Tabel 3.11 Lembar Angket Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	TB	TS	STS
1.	Biologi merupakan materi pelajaran yang menyenangkan, karena pembahasannya selalu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.					
2.	Saya merasa puas dengan pembelajaran menggunakan model <i>cooperative learning</i> (CL) berorientasi <i>web</i> pada pembelajaran biologi.					
3.	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>cooperative learning</i> (CL) dapat menghilangkan rasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung.					
4.	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>cooperative learning</i> (CL) membuat saya semakin semangat untuk mempelajari materi keanekaragaman hayati.					
5.	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>cooperative learning</i> (CL) membuat saya menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.					
6.	Saya yakin pembelajaran dengan menggunakan model <i>cooperative learning</i> (CL) dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.					
7.	Belajar dengan menggunakan model <i>cooperative learning</i> (CL) dapat membuat guru dan peserta didik lebih interaktif.					
8.	Dengan diterapkannya pembelajaran menggunakan model <i>cooperative learning</i> (CL) siswa menjadi lebih banyak bertanya pada saat pembelajaran berlangsung.					
9.	Penerapan pembelajaran dengan menggunakan model <i>cooperative learning</i> (CL) membuat saya dengan mudah menjawab soal yang diberikan oleh guru.					
10.	Saya dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari setelah belajar dengan menggunakan model <i>cooperative learning</i> (CL).					

Tabel 3.12 Kriteria Penilaian Lembar Angket Respon Peserta Didik

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Tidak Berpendapat (TB)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Arikunto, 2013, hlm. 195)

b) Penilaian Afektif

Penilaian pada ranah afektif yang digunakan adalah penilaian sikap. Penilaian dilakukan dengan mengamati sikap peserta didik secara individu selama proses pembelajaran. Rekapitulasi penilaian pengamatan afektif dapat dilihat pada Tabel 3.13.

3.13 Lembar Penilaian Afektif

No	Nama Peserta Didik	Skor Maksimal	Kriteria Sikap				Skor Akhir
			Kerjasama	Tanggung Jawab	Kejujuran	Menerima Pendapat	
1		20					
2		20					
3		20					
4		20					
5		20					
6		20					
7		20					
8		20					
9		20					
10		20					
dst		20					

4) Lembar Dokumen Perangkat Pembelajaran Guru

Lembar dokumen perangkat pembelajaran guru diisi oleh observer (Sudjana, 2011, hlm. 132). Lembar dokumen perangkat pembelajaran guru dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan dokumen yang dibuat oleh guru. Dokumen tersebut berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Silabus. Fungsi dari lembar

observasi ini yaitu untuk mengetahui apakah aktivitas guru sesuai dengan strategi yang tertulis dalam RPP.

Tabel 3.14 Lembar Dokumen Perangkat Pembelajaran Guru

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1.	Perumusan indikator pembelajaran sesuai dengan KD				
2.	Penyampaian materi sesuai dengan perumusan kegiatan pembelajaran				
3.	Ketepatan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran				
4.	Proses pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>cooperative learning</i> (CL) berorientasi <i>web</i>				
5.	Penyampaian materi dengan menggunakan model pembelajaran <i>cooperative learning</i> (CL) berorientasi <i>web</i>				

Tabel 3.15 Kriteria Penilaian Lembar Angket Penilaian Dokumen Guru

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Perumusan Indikator Pembelajaran	
	a. Jika indikator memenuhi semua aspek sebagai berikut: 1. Dirumuskan dari Kompetensi Dasar berdasarkan kurikulum yang berlaku 2. Dirumuskan menggunakan kata kerja operasional 3. Dirumuskan dari tingkatan paling mudah hingga tingkatan paling sulit	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
2	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1
	Perumusan Tujuan Pembelajaran	
	a. Jika tujuan pembelajaran mencakup semua aspek sebagai berikut: 1. Dirumuskan dari indikator pembelajaran 2. Menargetkan pengetahuan/ keterampilan dari yang paling mudah hingga tingkatan yang paling sulit 3. Tersusun atas <i>condition, audience, behaviour</i> dan <i>degree</i>	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1
3	Perumusan dan Pengorganisasian Materi Ajar	
	a. Jika materi ajar memenuhi semua aspek sebagai berikut: 1. Disesuaikan dengan kebutuhan pada indikator dan tujuan pembelajaran 2. Disusun dari materi yang paling mudah dipahami hingga ke materi yang paling sulit dipahami 3. Disesuaikan dengan alokasi waktu	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1

4	Perumusan Metode Pembelajaran	
	a. Jika metode pembelajaran memenuhi semua aspek sebagai berikut: 1. Menggunakan lebih dari satu metode untuk proses pembelajaran 2. Metode berorientasi <i>students center</i> 3. Mengarahkan siswa untuk bekerja sama	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1
5	Penetapan Sumber dan Media Ajar	
	a. Jika sumber dan media belajar memenuhi semua aspek sebagai berikut: 1. Sumber ajar berasal dari lebih dari satu sumber 2. Memungkinkan siswa terlibat dalam penggunaan media 3. Sumber dan media ajar mengajak siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1
6	Instrument Penilaian Hasil Belajar	
	a. Jika teknik penilaian pembelajaran memenuhi aspek sebagai berikut: 1. Penilaian mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor 2. Dapat digunakan secara objektif oleh guru lain 3. Merumuskan rubrik penilaian/ pedoman pemberian skor	4
	b. Jika memenuhi dua aspek	3
	c. Jika memenuhi satu aspek	2
	d. Tidak memenuhi ketiga aspek	1

(Sugiono, 2011, hlm. 170)

5) Aktivitas Guru Selama Pembelajaran

Aktivitas guru dalam penelitian menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* (CL) berorientasi *web*. Berikut persentase model pembelajaran peta konsep berorientasi *web* padaa aktivitas guru.

Tabel 3.16
Keterlaksanaan Aktivitas Guru Selama Pembelajaran

No	Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Skor
1.	Tujuan Pembelajaran	Menjelaskan tujuan dari pembelajaran yang akan dilaksanakan	
2.	Memberikan Materi Pembelajaran	Menjelaskan materi pembelajaran kepada peserta didik	
3.	Membagikan LKPD	Membagi peserta didik dalam beberapa kelompok. Dan memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok	

No	Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Skor
4.	Membimbing Peserta Didik Dalam Menentukan Pemecahan Masalah	Membimbing peserta didik dalam menentukan suatu masalah , dan peserta didik saling mendiskusikannya secara bersama-sama	
5.	Menganalisis dan mengevaluasi Pemecahan masalah	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempersentasikan diskusinya, dan memberikan kesimpulan hasil diskusi	

F. Teknik Analisis Data

Pengumpulan data secara tes dengan menggunakan *pretest* dan *postes*, maka akan dilakukan analisis perbandingan data yang diperoleh. Untuk data kuantitatif, perhitungannya sebagai berikut:

1. Pemberian Skor

Pemberian skor untuk pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap peserta didik ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100$$

2. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Chi-Kuadrat* (X^2) untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dengan ketentuan taraf nyata X^2 tabel $\alpha = 0,01$ jika $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}} \longrightarrow$ berdistribusi normal dan jika $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}} \longrightarrow$ tidak berdistribusi normal (Arikunto, 2010 hlm 320). Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji normalitas adalah sebagai berikut:

i. Menentukan Rentang Skor (r)

$$R = \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}$$

ii. Menentukan Interval Kelas (k)

$$K = 1 + 3,3 \log n \quad (n = \text{jumlah siswa})$$

ii. Menentukan Panjang Interval (p)

$$P = \frac{r}{k}$$

3. Uji homogenitas

Uji homogenitas menggunakan varians atau uji F untuk mengetahui apakah data homogen atau tidak. Dengan ketentuan $F_{tab} \alpha = 0,01$ jika $F_{hit} < F_{tab}$ data homogen dan jika $F_{hit} > F_{tab}$ data tidak homogen. Perhitungan uji homogenitas adalah sebagai berikut :

a. Menghitung Besarnya Variansi dengan Menggunakan Rumus :

$$F = \frac{Vb}{Vk}$$

Keterangan :

Vb = Varians terbesar

Vk = Varians terkecil

b. F_{tab}

x = nilai yang dicari (pembilang)

Y = nilai yang dicari (penyebut)

x^- = nilai terdekat dengan x di mana $x^- < x$

x^+ = nilai terdekat dengan x di mana $x^+ > x$

y^- = nilai terdekat dengan y di mana $y^- < y$

4. Uji hipotesis

Uji hipotesis menggunakan uji t berpasangan untuk mengetahui apakah data signifikan atau tidak signifikan. Data yang signifikan artinya terdapat perbedaan yang nyata antara *pretest* dan *posttest*. Jika $t_{hit} < t_{tab} \longrightarrow$ data nonsignifikan dan jika $t_{hit} > t_{tab} \longrightarrow$ data signifikan pada taraf nyata $t_{tab} \alpha = 0,01$. Perhitungan uji hipotesis sebagai berikut :

a. t_{hit}

$$Sd = \sqrt{\frac{(n1 - 1)vk + (n2 - 1)vb}{n1 + n2 - 2}}$$

Sd = Standar deviasi gabungan

b. t_{tab}

X = nilai yang dicari

$\tilde{\alpha}$ = nilai terdekat dengan x di mana $\tilde{\alpha} < x$

$$\begin{array}{c}
 t_{0,01} (X^-) - a \\
 \left. \vphantom{t_{0,01} (X^-) - a} \right\} \\
 t_{0,01} (N) = (a - b) = c \\
 \left. \vphantom{t_{0,01} (N) = (a - b) = c} \right\} \\
 t_{0,01} (x^+) - d
 \end{array}$$

5. Pengelolaan Data Hasil Belajar Peserta Didik dengan Analisis *N-Gain*

Setelah diperoleh data hasil penelitian diolah secara statistik dari data *pretest* dan *posttest* dihitung gainnya, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Gain yang diperoleh dinormalisasikan dengan cara membagi selisih skor *pretest* dan *posttest* dengan selisih antara skor maksimal yang didapat dengan skor *pretest*. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dari rumus di bawah ini :

$$(NG) = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Acuan kriteria perolehan gain yang sudah dinormalisasikan nilai (NG) yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel 3. 14 Di bawah ini :

Tabel 3. 17 Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi

Nilai (NG)	Interpretasi
$(NG) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (NG) \geq 0,3$	Sedang
$(NG) < 0,3$	Rendah

(Sudjana, 2016 hlm 151)

6. Pengelolaan Data Nilai Afektif

Data penilaian afektif diperoleh dari lembar observasi aktivitas peserta didik selama pembelajaran. Penilaian ini dilakukan untuk mengukur sikap peserta didik

selama pembelajaran berlangsung dengan penskoran 1-5. Adapun analisis data penilaian afektif adalah sebagai berikut ;

$$\frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

7. Pengelolaan Data Nilai Psikomotor (Observasi)

Data hasil observasi diperoleh dari lembar observasi aktivitas peserta didik dan guru selama pembelajaran. Observasi aktivitas peserta didik bertujuan untuk mengetahui untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran oleh guru. Pengolahan data pada observasi keterlaksanaan model *cooperative learning* (CL) . Dilakukan dengan cara mencari presentase keterlaksanaan model *cooperative learning* (CL). Kemudian untuk mengetahui langkah-langkah untuk mengolah data tersebut adalah :

- a. Menghitung jumlah jawaban “ya” yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran
- b. Melakukan perhitungan persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\text{jumlah observer menjawab ya}}{\text{Jumlah skor x skor tertinggi}} \times 100 \%$$

Pengelolaan data pada observasi keterlaksanaan model peta konsep dilakukan dengan cara mencari presentase keterlaksanaan model pembelajaran berbasis web. Kemudian untuk mengetahui kategori keterlaksanaan model peta konsep pada masing-masing tahapan model pembelajaran digunakan interpretasi sebagai berikut :

Tabel 3. 18 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Persentase	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,70 – 0,79	Tinggi
0,60 – 0,69	Cukup
0,00 > 0,59	Rendah

(Sumber : Kunandar, 2014 hlm 133)

8. Pengelolaan data angket respon peserta didik

Pengelolaan data yang didapatkan dari data interval atau ratio dikotomi (dua alternatif jawaban yang berbeda). Jawaban responden dapat diakumulasikan berupa skor, pada pernyataan positif pilihan jawaban ya bernilai 1 dan pilihan jawaban tidak bernilai 0, sedangkan pada pernyataan negatif pilihan jawaban tidak bernilai 1 dan pilihan jawaban ya bernilai 0 sehingga dapat dipresentasekna hasil data angket respon siswa sebagai berikut :

$$\% \text{ jawaban} = \frac{\text{frekuensi jawaban} \times 100\%}{\text{Jumlah responden}}$$

(Suhaerah, 2015 hlm 12)

Tabel 3. 19 Kriteria Presentase Hasil Analisis Data Angket

Persentase	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,70 – 0,79	Tinggi
0,60 – 0,69	Cukup
0,00 > 0,59	Rendah

(Sumber : Kunandar, 2014 hlm 133)

9. Pengelolaan data penilaian produk

Penilaian produk dianalisis berdasarkan jumlah nilai paling tinggi dibagi keseluruhan nilai, sehingga akan muncul nilai presentase penilaian produk yang didapatkan. Adapun kriteria presentase hasil analisis nilai produk adalah sebagai berikut ;

Tabel 3. 20 Kriteria Presentase Hasil Analisis Data Penilaian Produk

Persentase	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,70 – 0,79	Tinggi
0,60 – 0,69	Cukup
0,00 > 0,59	Rendah

(Sumber : Kunandar, 2014 hlm 133)

G. Teknik Analisis Data Menggunakan SPSS

Teknik analisis data dalam penelitian ini akan digunakan dengan analisis *SPSS 21.0 for windows*. Adapun penjabaran dari setiap analisis data dalam penelitian ini adalah ;

a. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Menguji normalitas skor tes kemampuan siswa mengenai pemahaman konsep pencemaran lingkungan yaitu menggunakan uji *Shapiro – Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 21.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006 hlm 36) ;

- i. Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya sebaran skor data berdistribusi normal
- ii. Nilai signifikansi $< 0,05$ artinya sebaran skor data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro – Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 21.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Dari hasil pengujian, data dua kelompok berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari data *pretest* dan *posttest*, untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Levene* pada *SPSS 21.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05, ketentuan uji homogenitas adalah sebagai berikut;

- i. Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya kedua data memiliki varians yang sama (homogen)
- ii. Nilai signifikansi $< 0,05$ artinya kedua data memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians yang sama maka dilakukan dengan kesamaan uji dua rerata.

c. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan pernyataan-pernyataan yang menggambarkan suatu hubungan antara dua variabel yang berkaitan dengan suatu kasus tertentu dan merupakan anggapan sementara yang perlu diuji kebenarannya tentang dugaan dalam suatu penelitian serta memiliki manfaat bagi proses penelitian agar efektif dan efisien.

Menurut Sugiyono (2014, hlm. 159) Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Kebenaran dari hipotesis itu harus dibuktikan melalui data yang terkumpul. Langkah-langkah untuk melakukan pengujian hipotesis dimulai dengan menetapkan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Uji hipotesis dilakukan untuk menguji suatu pernyataan secara statistik dan menarik kesimpulan apakah menerima atau menolak pernyataan yang telah dibuat dalam penelitian ini. Uji hipotesis mengacu pada hasil uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis ini akan melihat perbedaan sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan dengan kriteria signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis komparatif pada penelitian ini sebagai berikut:

H_0 : hasil belajar peserta didik pada konsep Keanekaragaman Hayati sebelum menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* (CL) berorientasi *web* tidak meningkat secara signifikan.

H_a : hasil belajar peserta didik pada konsep Keanekaragaman Hayati setelah menggunakan model *cooperative learning* (CL) berorientasi *web* meningkat secara signifikan.

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 114) ;

- i. Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya H_0 diterima dan H_a ditolak
- ii. Nilai signifikansi $< 0,05$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima

d. Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui apakah data dari ketiga komponen antara kognitif, afektif, dan psikomotor memiliki hubungan yang sangat kuat atau tidak. Dasar pengambilan keputusan dalam uji korelasi jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka terdapat korelasi yang signifikan. Sedangkan jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka tidak ada korelasi yang signifikan. Nilai korelasi berkisar antara 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara ketiga variabel semakin kuat dan sebaliknya. Tanda positif (+) dan negatif (-) menunjukkan arah hubungan. Nilai positif menunjukkan hubungan yang searah atau berbanding lurus, sedangkan nilai negatif menunjukkan hubungan

berbanding terbalik. Data yang digunakan berkala interval atau rasio. (Sudjana, 2005 hlm 250)

H. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengelolaan data. Tahap persiapan adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebelum penelitian dilakukan. Tahap pelaksanaan adalah kegiatan-kegiatan ketika penelitian dilaksanakan dan tahap pengelolaan data adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan setelah data penelitian terkumpul yang kemudian diolah secara presentase.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahapan awal penelitian sebelum akan dilaksanakan pengambilan data dalam penelitian, pada tahapan ini ada beberapa fase yang akan peneliti lakukan, yaitu ;

- a. Pembuatan proposal penelitian
- b. Pelaksanaan seminar proposal penelitian yang bertujuan memperoleh masukan-masukkan dari tim ahli
- c. Revisi proposal penelitian
- d. Melakukan studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Nasional Bandung. Dengan tujuan untuk mengetahui garis besar sistem belajar mengajar yang diterapkan, mengetahui kurikulum sekolah, dan mengetahui hasil belajar peserta didik.
- e. Menganalisis hasil studi pendahuluan
- f. Menyimpulkan permasalahan yang didapatkan dari hasil studi pendahuluan
- g. Membuat rancangan penelitian yang akan dilaksanakan
- h. Menyusun instrumen penelitian berupa tes dan non tes, dimana instrumen tes kemampuan kognitif berupa pilihan ganda sebanyak 30 soal. Instrumen tes kemampuan kognitif diujikan sebelum dan sesudah pembelajaran berbasis peta

konsep Sedangkan instrumen non tes berupa lembar observasi, angket respon peserta didik, dan penilaian produk.

- i. Melakukan konsultasi instrumen dengan tim ahli
- j. Membuat surat perijinan untuk melaksanakan penelitian di SMA Nasional Bandung
- k. Membuat rancangan pembelajaran (RPP)
- l. Melaksanakan uji instrumen jika sudah divalidasi oleh tim ahli
- m. Menganalisis hasil uji instrumen yang telah dilakukan dimulai dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sehingga dapat didapatkan instrumen yang layak pakai dan tidak layak pakai.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan merupakan tahapan penting dalam sebuah penelitian, pada tahapan ini peneliti sudah berada dalam tahapan penelitian atau pengambilan data penelitian. Pada tahapan ini ada beberapa fase yang peneliti lakukan, yaitu ;

- a. Merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan *cooperative learning* (CL).
- b. Menyusun instrumen yang akan digunakan
- c. Melaksanakan penelitian di kelas X
- d. Memberikan *pre-test* pada kelas yang dilakukan penelitian
- e. Memberikan perlakuan pada kelas yang dilakukan penelitian yaitu penerapan model pembelajaran peta konsep
- f. Melakukan penilaian kinerja kegiatan pembelajaran
- g. Memberikan *post-test* pada kelas yang telah dilaksanakan penelitian
- h. Memberikan angket respon siswa pada kelas yang telah dilaksanakan penelitian
- i. Memberi penilaian pada produk peta konsep
- j. Melakukan analisis data yang telah diperoleh

3. Tahap Pengolahan Data

Tahapan pengelolaan data merupakan tahapan akhir dalam penelitian, pada tahapan ini peneliti menganalisis data yang telah diperoleh untuk kemudian akan dilaporkan hasilnya, pada tahapan ini ada beberapa fase yang akan peneliti lakukan, yaitu ;

- a. Melakukan analisis data yang telah diperoleh setelah penelitian
- b. Menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
- c. Melaporkan hasil penelitian dalam sidang akhir
- d.