

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Pra-eksperimen. Metode penelitian ini disebut Pra-eksperimen karena sepintas modelnya seperti eksperimen tetapi bukan. Dalam model desain penelitian ini, kelompok tidak diambil secara acak atau pasangan, juga tidak ada kelompok pembanding, tetapi diberi tes awal dan tes akhir disamping perlakuan (Syaodih, 2016).

Metode ini digunakan bertujuan untuk menerapkan, menguatkan dan meningkatkan pengetahuan dan kemampuan literasi informasi serta untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berorientasi *web*. Berdasarkan tujuan tersebut maka metode ini digunakan tanpa menggunakan kelas kontrol atau kelas pembanding.

B. Desain Penelitian

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pre-test Post-test Design* dengan melaksanakan *pre-test* sebelum diberikan perlakuan dan melaksanakan *post-test* setelah diberikan perlakuan maka rancangan penelitiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Group	Pre-test	Perlakuan	Post-Test
Eksp ^{erimen}	O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2011)

Keterangan :

O₁= Melaksanakan *Pre-test*

X = Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi web

O₂= Melaksanakan *Post-test*

Sekelompok siswa diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi *web* sebanyak satu kali kemudian diadakan pengukuran pemahaman sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan diberikan dengan menggunakan instrumen yang sama. Pengukuran yang dilakukan sebelum diberi perlakuan disebut *pre-test* dan pengukuran yang dilakukan sesudah diberi perlakuan disebut *post-test*. Kemudian hasil dari *pre-test* dan *post-test* siswa akan diolah dan dianalisis.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat subjek dan objek penelitian yang bertujuan agar jelas subjek dan objek yang akan diteliti. Adapun yang merupakan subjek dan objek penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 12 Bandung, hal ini disebabkan karena siswa belum dilatih untuk berpikir kritis dan analitis terutama pada Konsep Keanekaragaman Hayati serta kemampuan untuk meliterasi informasi siswa di SMAN 12 Bandung masih rendah. Subjek penelitian ini adalah salah satu kelas X, yaitu kelas X MIPA 4 dengan jumlah siswa 31 orang. Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada tahun ajaran 2018-2019 semester ganjil.

2. Objek Penelitian

Penelitian berlokasi di SMA Negeri 12 Bandung. Sekolah ini terletak di Jalan Sekejati IV No. 36 Kiaracondong, Bandung, Jawa Barat. Alasan peneliti memilih SMA Negeri 12 sebagai tempat penelitian yaitu berdasarkan hasil studi pendahuluan berupa wawancara guru yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, peneliti melihat jika model pembelajaran *Problem Based Learning* berorientasi *web* belum pernah digunakan sebagai alat evaluasi dalam meningkatkan kemampuan literasi informasi dan hasil belajar siswa. Objek pada penelitian ini adalah kemampuan literasi informasi dan hasil belajar siswa pada materi keanekaragaman hayati sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran.

3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 12 Bandung tahun ajaran 2018-2019. Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu 1 kelas, pada kelas X MIPA 4 di SMAN 12 Bandung. Pengambilan sampel ini menggunakan *purposive sampling* atau pengambilan sampel berdasarkan tujuan yang disesuaikan dengan penelitian (Syaodih, 2016). Pertimbangan tersebut didasarkan dari informasi guru bahwa setiap kelas memiliki karakteristik akademis yang berbeda dan hasil belajar yang berbeda pula. Kelas yang dijadikan sampel merupakan kelas yang memiliki rata-rata hasil belajar merata dibandingkan kelas lainnya. Merata berarti terdapat siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah yang hampir sama banyaknya jika dibandingkan kelas lainnya. Hal tersebut dikarenakan sampel yang dipilih diharapkan dapat menggambarkan karakteristik umum dari populasi yang akan dijadikan tempat penelitian.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian merupakan alat yang dipakai oleh peneliti untuk mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai cara, berbagai aturan dan berbagai sumber. Teknik pengumpulannya dapat dilakukan dengan wawancara, penggunaan angket, observasi ataupun menggabungkan ketiganya. Adapun rumusan teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Metode pengumpulan data memiliki keterkaitan dengan masalah penelitian yang akan dipecahkan. Adapun rancangan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rancangan Pengumpulan Data

No.	Pertanyaan Penelitian	Perolehan Data		Cara Perolehan Data	Waktu	Jenis Instrumen
		Sumber	Jenis			
1.	Bagaimana hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> ?	Siswa	Nilai yang diperoleh dari siswa melalui <i>pretest</i>	Pengisian instrumen	Sebelum dan setelah siswa mendapatkan pembelajaran mengenai materi keanekaragaman hayati	Test tertulis pemahaman konsep (<i>Pre-test</i>)
2.	Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> ?	Siswa	Informasi mengenai respons siswa selama pembelajaran	Pengisian instrumen dan observasi	Selama siswa mengikuti pembelajaran di kelas	Angket respons siswa dan lembar observasi aktivitas siswa
3.	Bagaimana aktivitas belajar siswa selama siswa mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> ?	Siswa	Informasi mengenai aktivitas siswa selama pembelajaran	Observasi	Selama siswa mengikuti pembelajaran di kelas	Lembar observasi aktivitas siswa
4.	Bagaimana kemampuan literasi informasi siswa sesudah menggunakan model pembelajaran masalah berorientasi <i>web</i> ?	Siswa	Nilai yang diperoleh dari angket refleksi diri siswa	Pengisian instrumen	Setelah siswa mengikuti pembelajaran di kelas	Angket kemampuan literasi informasi siswa
5.	Bagaimana persiapan dokumen yang dilakukan oleh guru pada proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> ?	Guru	Informasi mengenai dokumen guru	Observasi	Selama guru melakukan pembelajaran di kelas	Lembar penilaian dokumen guru
6.	Bagaimana proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> ?	Guru	Informasi mengenai aktivitas guru	Observasi	Selama guru melakukan pembelajaran di kelas	Lembar penilaian aktivitas guru

2. Instrumen Penelitian

Berdasarkan pemaparan rancangan pengumpulan data di atas, jenis instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes yang merupakan data utama terdiri dari instrumen penilaian kognitif, afektif dan psikomotor. Penilaian kognitif berupa *pre-test* dan *post-test* berupa 20 soal pilihan ganda mengenai konsep keanekaragaman hayati khususnya tingkatan keanekaragaman dan angket refleksi diri mengenai kemampuan literasi informasi. Instrumen non tes yang berperan sebagai data pendukung atau penunjang terdiri dari lembar observasi dokumen guru dan lembar observasi aktivitas guru.

a. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes objektif yang digunakan untuk menilai hasil belajar siswa pada aspek kognitif dengan soal *pre-test* dan *post-test* dengan jumlah soal sebanyak 20 soal pilihan ganda. *Pre-test* diberikan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan yang berfungsi untuk mengetahui bagaimana pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran, sedangkan *post-test* berfungsi untuk mengetahui hasil belajar siswa dan diberikan setelah diberikan perlakuan atau setelah pembelajaran.

Instrumen dikembangkan dari kisi-kisi instrumen agar sesuai dengan tujuan yang akan diukur. Setelah instrumen dikembangkan dilakukan uji coba validasi butir soal, realibilitas soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran untuk melihat keabsahan instrumen.

1) Uji Instrumen

Sebelum instrumen tes digunakan untuk penelitian, instrumen tersebut harus diujicobakan kepada kelas atau siswa yang sudah mendapatkan pembelajaran mengenai materi keanekaragaman hayati khususnya tingkat keanekaragaman. Tujuannya untuk mengerahui kelayakan instrumen yang telah dibuat. Bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 soal pilihan ganda. Soal tersebut akan digunakan pada saat *pre-test* dan *post-test*.

- 1. Jumlah Soal** : 30 soal
 Pilihan Ganda (PG) : 30 soal
2. Spesifikasi Penyusunan Tes

Tabel 3.3 Kisi-kisi Penguasaan Konsep Keanekaragaman Hayati

Aspek yang Diukur	Mengingat (C1) 6.7%	Memahami (C2) 36.6%	Mengaplikasikan (C3) 26.7%	Menganalisis (C4) 26.7%	Mengevaluasi (C5) 3.3%	Jumlah 100%
Pokok Materi						
Menyebutkan pengertian keanekaragaman hayati. 3.3%	1					1
Menentukan keanekaragaman tingkat gen. 16.7%		1	3	1		5
Menentukan keanekaragaman tingkat jenis. 6.7%			1	1		2
Menentukan keanekaragaman tingkat ekosistem. 6.7%		1	1			2
Menganalisis kekayaan flora dan fauna di Indonesia. 6.7%		1		1		2
Menganalisis penyebaran fauna di Indonesia yang dilalui garis Wallace, garis Weber dan Peralihan. 13.3%		3		1		4
Menjelaskan manfaat keanekaragaman hayati di Indonesia. 16.7%		2		3		5
Membandingkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keanekaragaman hayati. 3.3%					1	1
Menganalisis upaya pelestarian keanekaragaman hayati. 26.6%	1	3	3	1		8
Jumlah 100%	2	11	8	8	1	30

Tabel 3.4 Kisi-kisi Dimensi Konsep Keanekaragaman Hayati

NO.	TUJUAN PEMBELAJARAN	DIMENSI PENEGTAHUAN	DIMENSI KOGNITIF DAN NOMOR SOAL					INSTRUMEN	JUMLAH SOAL
			Mengingat (C1)	Memahami (C2)	Mengaplikasikan (C3)	Mengevaluasi (C4)	Menganalisis (C5)	PG	
1.	Menyebutkan pengertian keanekaragaman hayati.	Faktual		1 (1)				1	1
2.	Menentukan keanekaragaman tingkat gen.	Faktual		3 (2,3,7)		2 (4,6)		5	5
		Konseptual							
3.	Menentukan keanekaragaman tingkat jenis.	Faktual							2
		Konseptual				2 (5,8)		2	
4.	Menentukan keanekaragaman tingkat ekosistem.	Faktual							2
		Konseptual		2 (9,10)				2	
5.	Menganalisis kekayaan flora dan fauna di Indonesia.	Faktual							2
		Konseptual		2 (15, 16)				2	
6.	Menganalisis penyebaran fauna di Indonesia yang dilalui garis Wallace, garis Weber dan Peralihan.	Faktual							4
		Konseptual	1 (14)	3 (11,12, 13)				4	
7.	Menjelaskan manfaat keanekaragaman hayati di Indonesia.	Faktual		1 (20)				1	5
		Konseptual			1 (17)	3 (18,19,21)		4	

8.	Membandingkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keanekaragaman hayati.	Faktual	1 (22)					1
		Konseptual						
9.	Menganalisis upaya pelestarian keanekaragaman hayati.	Faktual		1 (25)			1	8
		Konseptual	2 (23,24)	2 (29,30)	3 (26,27,28)		7	
Jumlah Soal			2	11	8	8	1	30

a) Uji Validitas

Dalam menentukan valid atau tidaknya suatu instrumen penelitian yang digunakan:

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

Keterangan:

- r hitung = Koefisien korelasi
- $\sum X$ = Jumlah skor item X
- $\sum Y$ = Jumlah skor item Y
- $\sum XY$ = Jumlah hasil skor item X dan skor item Y
- n = Jumlah responden
- $\sum x^2$ = Jumlah kuadrat dari skor item X
- $\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat dari skor item Y

Tabel 3.5 Kriteria Hasil Analisis Uji Validitas

Validasi Butir Soal	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, 2012)

b) Uji Reliabilitas

Untuk mencari koefisiensi reliabilitas butir soal digunakan rumus K-R 20.

Menurut 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

Tabel 3.6 Kriteria Hasil Analisis Uji Reliabilitas

Reliabilitas	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

c) Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang anak untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi di luar jangkauan. Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

Keterangan:

- P = Indeks Kesukaran
 B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar
 JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.7 Kriteria Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2012)

d) Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa 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

Tabel 3.8 Kriteria Hasil Analisis Uji Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
0,71 – 1,00	Baik sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek

(Arikunto, 2012)

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan *software* Anates versi 4.0.9 untuk mengolah hasil uji instrumen agar didapatkan instrumen yang memenuhi kriteria untuk dijadikan butir soal *pre-test* dan *post-test*. Data *pre-test* dan *post-test* kemudian diolah menggunakan *software* SPSS for Windows versi 20.

b. Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar angket observasi yang berisi lembar angket aktivitas siswa, lembar angket respon siswa, lembar angket dokumen guru, dan lembar angket aktivitas guru.

1) Lembar Angket Respon Siswa dan Penilaian Afektif Siswa

Lembar angket bertujuan untuk memperoleh informasi atau data mengenai respon atau tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran. Lembar angket respon siswa 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). Penilaian afektif siswa juga diamati oleh guru dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana sikap siswa selama mengikuti pembelajaran.

Tabel 3.9 Lembar Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran

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

Tabel 3.10 Lembar Observasi Afektif Siswa

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Jujur				
2.	Disiplin				
3.	Kerja sama				
4.	Teliti				
Jumlah					

Keterangan:

- 1 = Jika siswa kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.
- 2 = Jika siswa mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.
- 3 = Jika siswa konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.
- 4 = Jika siswa selalu konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.

2) Lembar Observasi Aktivitas Siswa dan Penilaian Psikomotor Siswa

Lembar angket observasi aktivitas siswa diisi oleh observer ketika pembelajaran berlangsung (Sudjana, 2011) lembar observasi ini merupakan lembar pengamatan mengenai bagaimana aktivitas siswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh observer, tujuannya untuk mengetahui apakah aktivitas siswa sesuai dengan strategi yang direncanakan oleh observer atau tidak. Lembar Observasi ini juga mengamati terlaksananya aktivitas siswa berdasarkan model pembelajaran berbasis masalah atau tidak serta psikomotor siswa pada saat mengikuti pembelajaran.

Tabel 3.11 Lembar Angket Observasi Aktivitas Siswa

No	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Skor					Jumlah Siswa
			1	2	3	4	5	
1.	Penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru	Memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru						
2.	Pengorganisasian peserta didik	Bergabung dengan kelompoknya						
		Memperhatikan penjelasan guru mengenai hal-hal yang harus diperhatikan dalam melakukan identifikasi						
3.	Orientasi pada masalah mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya	Mengamati masalah yang telah disajikan oleh guru						
		Memperhatikan penjelasan dari guru mengenai aturan dalam berdiskusi kelompok untuk memecahkan masalah						
4.	Pembimbingan terhadap penyelidikan atau mengidentifikasi tugas kelompok	Terlibat dalam mengidentifikasi permasalahan mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Terlibat dalam mencari informasi yang bersumber dari <i>web</i> mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Terlibat dalam menganalisis hasil informasi yang telah didapatkan dari <i>web</i>						
		Terlibat dalam diskusi kelompok						
		Terlibat dalam merancang kesimpulan hasil diskusi						
5.	Pengembangan dan penyajian hasil	Terlibat dalam pengisian lembar kerja hasil diskusi secara berkelompok						
		Terlibat dalam presentasi laporan hasil diskusi mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Memperhatikan kelompok lain yang melakukan presentasi dengan baik						
6.	Analisis dan evaluasi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah	Terlibat dalam diskusi kelas guna mencapai kesimpulan bersama yang tepat						
		Terlibat dalam menjawab pertanyaan permasalahan mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya berdasarkan pemahaman yang telah diperoleh						

Tabel 3.12 Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa

Skor	Keterangan
1	Jika siswa sangat kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
2	Jika siswa kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
3	Jika siswa mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
4	Jika siswa konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
5	Jika siswa selalu konsisten konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian

(Diadopsi dari Permadi, N. 2017)

Angket Observasi Siswa

Kelas :

Materi : Keanekaragaman Hayati

Petunjuk Pengisian : Berilah skor pada setiap kolom yang tersedia sesuai dengan aktivitas siswa yang diamati pada saat pembelajaran berdasarkan rubrik penilaian.

No.	Nama Siswa	PTPG	PPD		OPM		PTP					PPH			AEP	
		1	1	2	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																
11.																
12.																
13.																
14.																
15.																

Bandung, Juli 2018

Observer

Tabel 3.13 Lembar Observasi Psikomotor Siswa

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keterampilan berkomunikasi atau melakukan tanya jawab pada saat pembelajaran				
2.	Keterampilan menganalisis permasalahan yang diberikan pada saat pembelajaran				
3.	Keterampilan dalam memanfaatkan sumber belajar				
4.	Keterampilan mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi				
Jumlah					

Keterangan:

1 = Jika siswa kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.

2 = Jika siswa mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.

3 = Jika siswa konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.

4 = Jika siswa selalu konsisten konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.

3) Lembar Angket Kemampuan Literasi Informasi Siswa

Lembar angket kemampuan literasi informasi siswa merupakan lembar angket refleksi diri siswa yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan literasi informasi siswa. Lembar angket respon siswa 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 3.14 Lembar Angket Kemampuan Literasi Informasi Siswa

Standar	Indikator	Pernyataan	Jawaban				
			SS	S	TB	TS	STS
Kemampuan mengakses informasi	Memahami kebutuhan informasi	Dengan pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> , saya dapat menentukan subjek informasi yang sesuai topik permasalahan sebelum berdiskusi					
	Mengidentifikasi sumber informal yang potensial	Dengan pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> , saya dapat memilih informasi relevan yang akan saya gunakan					
	Mengembangkan dan menggunakan strategi untuk menemukan informasi	Dengan pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> , saya dapat mengumpulkan informasi mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya					
Kemampuan mengevaluasi informasi	Mampu mengidentifikasi informasi yang tidak akurat	Dengan pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> , saya dapat memilih informasi yang akurat mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya berdasarkan sumber yang lengkap dan jelas					
	Mampu memiliki informasi yang sesuai dengan problem yang dihadapi	Dengan pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> , saya dapat mengevaluasi ulang tentang apa yang telah diperoleh dan disampaikan					
Kemampuan berpartisipasi dalam kelompok untuk mencapai dan membangun informasi	Bekerjasama dengan orang lain melalui teknologi dan mengidentifikasi masalah serta memberikan solusi	Dengan pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> , saya meninjau ulang setiap masukan, kritikan dan saran yang diberikan sebagai bahan solusi untuk memecahkan masalah					
Kemampuan menggunakan informasi	Mengaplikasikan informasi dalam pemikiran dan pengambilan keputusan	Dengan pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> , saya menggunakan informasi yang didapatkan untuk bahan berdiskusi, berpendapat dalam berkomunikasi					
	Memproduksi dan mengkomunikasikan informasi serta ide ke dalam sebuah format	Dengan pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> , saya menggunakan informasi mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya sebagai masukan, kritikan, dan saran untuk merancang hasil diskusi					
Kemampuan berkontribusi pentingnya berbagi informasi	Dapat mencari informasi dari sumber-sumber, kebudayaan dan konteks yang berbeda untuk menjawab pertanyaan mereka	Dengan pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> , saya dapat merancang penyajian hasil diskusi mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya					
		Dengan pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> , saya menyampaikan informasi mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya sebagai hasil diskusi kepada kelompok lain					

Tabel 3.15 Kriteria Penilaian Lembar Angket Kemampuan Literasi Informasi Siswa

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)

4) Lembar Observasi Penilaian Dokumen Guru

Lembar observasi penilaian dokumen guru diisi oleh observer (Sudjana, 2011). Lembar observasi penilaian dokumen 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 3.16 Lembar Observasi Penilaian Dokumen Guru

No.	Aspek yang dinilai	Skor				
		5	4	3	2	1
1.	Perumusan indikator pembelajaran sesuai dengan KD.					
2.	Perumusan dan pengorganisasian materi ajar.					
3.	Ketepatan media pembelajaran telah sesuai dengan materi pembelajaran.					
4.	Proses pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi <i>web</i> .					
5.	Penilaian proses pembelajaran dan hasil belajar.					

Tabel 3.17 Keterangan Lembar Angket Penilaian Dokumen Guru

Skor	Keterangan
1	Jika dokumen guru sangat kurang tepat dengan aspek yang dinilai.
2	Jika dokumen guru kurang tepat dengan aspek yang dinilai.
3	Jika dokumen guru cukup tepat dengan aspek yang dinilai.
4	Jika dokumen guru tepat dengan aspek yang dinilai.
5	Jika dokumen guru sangat tepat dengan aspek yang dinilai.

5) Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Guru

Lembar observasi penilaian aktivitas guru diisi oleh observer ketika pembelajaran berlangsung (Sudjana, 2011). Lembar observasi penilaian aktivitas guru dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Fungsi dari lembar observasi ini untuk mengetahui apakah aktivitas peneliti yang berperan sebagai guru sesuai dengan strategi yang sudah direncanakan dan sedang diteliti atau tidak.

Tabel 3.18 Lembar Angket Observasi Aktivitas Guru

No.	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Skor					Ket.
			1	2	3	4	5	
1.	Mengorganisasikan peserta didik	Meminta siswa bergabung dengan kelompoknya						
		Membagikan lembar kerja sebagai panduan siswa dalam melakukan diskusi kelompok mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Memberikan penjelasan mengenai hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan diskusi mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
2.	Orientasi peserta didik pada masalah mengenai tingkatan keanekaragaman hayati dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati	Menjelaskan tujuan pembelajaran						
		Menyajikan permasalahan mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya dengan mengajukan pertanyaan						
		Mengarahkan siswa agar dapat mengidentifikasi masalah mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Memotivasi siswa supaya aktif dalam pemecahan masalah tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
3.	Membimbing diskusi kelompok	Membimbing siswa mengidentifikasi masalah mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Membimbing siswa membuat hipotesis						
		Membimbing siswa dalam mencari informasi dalam memecahkan masalah mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Membimbing siswa dalam menganalisis informasi yang relevan dan menyimpulkan hasil diskusi						
		Memotivasi setiap anggota kelompok agar turut serta secara aktif dalam kegiatan diskusi						
		Membantu kelompok siswa yang mengalami kesulitan selama kegiatan diskusi						
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membimbing siswa menyusun laporan hasil diskusi mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Mempersilakan dua kelompok siswa untuk mempresentasikan laporan kelompoknya mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Memfasilitasi dan memotivasi kelompok siswa untuk mempresentasikan laporan kelompoknya						
		Meminta kelompok lain untuk memperhatikan penyajian presentasi selama kegiatan berlangsung						
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah	Memfasilitasi dan memotivasi setiap kelompok untuk turut serta dalam diskusi kelas						
		Mengarahkan agar diskusi kelas mencapai kesimpulan yang tepat						
		Meminta beberapa siswa untuk mengungkapkan kesimpulan hasil diskusi mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						

Tabel 3.19 Kriteria Penilaian Observasi Aktivitas Guru

Skor	Keterangan
1	Jika siswa sangat kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
2	Jika siswa kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
3	Jika siswa mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
4	Jika siswa konsisten konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
5	Jika siswa selalu konsisten konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian

(Diadopsi dari Permadi, N.)

E. Teknik Analisis Data

Setelah melakukan eksperimen serta pemberian *pre-test*, *post-test*, angket refleksi diri, observasi dan angket respon siswa, maka akan diadakan analisis perbandingan terhadap data yang diperoleh. Teknik analisis data berdasarkan data-data yang telah terkumpul dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis Data Instrumen Tes

Instrumen tes yang telah diberikan dan diisi oleh siswa kemudian dianalisis. Adapun analisis atau olah data yang digunakan adalah sebagai berikut:

a) Pengolahan Data Tes Objektif

Setelah soal *pre-test* dan *post-test* diisi oleh siswa, data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui pendekatan kuantitatif dengan menggunakan *software SPSS* versi 20.0. Uji normalitas dilakukan sebagai syarat untuk uji lanjut terhadap data hipotesis yang akan diuji, sebagai berikut ini:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan bentuk pengujian yang dilakukan sebagai prasyarat mengenai kenormalan distribusi data. Uji normalitas bertujuan untuk mendeteksi distribusi data yang diteliti berdasarkan *sample* yang digunakan dalam penelitian saat *pre-test* dan *post-test*. Data yang baik dan layak adalah data distribusi normal. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan *software SPSS 20.0 for windows*. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas. Sugiyono (2013) menjelaskan sebagai berikut:

- a) Jika nilai probabilitas > 0.05 maka dikatakan bahwa populasi berdistribusi normal.
- b) Jika nilai probabilitas ≥ 0.05 maka dikatakan bahwa populasi berdistribusi tidak normal.

2) Uji Hipotesis (Uji-t)

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji kebenaran suatu pernyataan secara statistik dan menarik kesimpulan apakah menerima atau menolak pernyataan yang telah dibuat. Uji-t yang digunakan pada penelitian ini adalah uji t berpasangan. Uji-t berpasangan adalah uji yang dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara dua sampel berpasangan. Uji ini menggunakan *software SPSS 20.0 for windows*.

- a) Melakukan uji t jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.
- b) Melakukan uji hipotesis dua pihak dengan rumus dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_\alpha : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat peningkatan penguasaan konsep secara signifikan siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi *web*.

H_α = Terdapat peningkatan penguasaan konsep secara signifikan siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi *web*.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Sugiyono (2012) yaitu:

$$H_0 \text{ ditolak apabila nilai signifikansi} < 0,05$$

$$H_0 \text{ ditolak apabila nilai signifikansi} \geq 0,05$$

3) Analisis Uji Normalitas Gain

Untuk mengetahui kualitas peningkatan maka dilakukan analisis terhadap indeks *gain*. Tujuan dari perhitungan data *gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. *Indeks gain*

adalah *gain* ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus. Menurut Meltzer dan Hake *dalam* (Izzati, 2010) rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks gain (g)} = \frac{\text{Skorposttest} - \text{Skorpretest}}{\text{Skormaksimum} - \text{Skorpretest}}$$

Tabel 3.20 Kriteria Nilai Normalitas Gain

Nilai Gain (g)	Keterangan
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Meltzer dan Hake *dalam* Izzati, 2010)

2. Analisis Data Instrumen Non-tes

Berdasarkan pemaparan instrumen non-tes di atas, analisis data instrumen non-tes terbagi menjadi empat kategori. Adapun kategori dari analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

a. Analisis Data Angket Respon dan Afektif Siswa

Data yang sudah didapatkan melalui angket diolah secara kuantitatif menggunakan skala *likert*. Terdapat 5 kategori jawaban yang memiliki jumlah skor berbeda. Skor 5 untuk jawaban sangat setuju, skor 4 untuk jawaban setuju, skor 3 untuk jawaban tidak berpendapat, skor 2 untuk jawaban tidak setuju dan skor 1 untuk jawaban sangat tidak setuju. Rumus untuk menghitung nilai rerata sikap siswanya adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Presentase jawaban
 F : Frekuensi/ total jawaban responden
 Y : Skor tertinggi skala likert
 100% : Bilangan tetap

Tabel 3.21 Interval Penilaian Angket Skala Likert

Indeks	Keterangan
0% - 19,99%	Sangat Tidak Setuju
20% - 39,99%	Tidak Setuju
40% - 59,99 %	Tidak Berpendapat
60% - 79%	Setuju
80% - 100%	Sangat Setuju

b. Analisis Data Lembar Observasi Aktivitas Siswa dan Psikomotor Siswa

Data yang sudah didapatkan selama proses pembelajaran berlangsung mengenai aktivitas siswa dalam bentuk catatan dianalisis dengan cara sebagai berikut:

Penilaian Hasil Observasi Aktivitas Siswa menurut Sudjana (2011, hlm. 133)

$$\frac{\text{Jumlah skor keseluruhan nilai pengamatan}}{\text{Jumlah soal} \times \text{skor tertinggi}} \times 100$$

c. Analisis Data Angket Kemampuan Literasi Informasi Siswa

Data yang sudah didapatkan melalui angket diolah secara kuantitatif menggunakan skala *likert*. Terdapat 5 kategori jawaban yang memiliki jumlah skor berbeda. Skor 5 untuk jawaban sangat setuju, skor 4 untuk jawaban setuju, skor 3 untuk jawaban tidak berpendapat, skor 2 untuk jawaban tidak setuju dan skor 1 untuk jawaban sangat tidak setuju. Rumus untuk menghitung nilai rerata sikap siswanya adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Presentase jawaban
 F : Frekuensi/ total jawaban responden
 Y : Skor tertinggi skala likert
 100% : Bilangan tetap

Tabel 3.22 Interval Penilaian Angket Skala Likert

Indeks	Keterangan
0% - 19,99%	Sangat Tidak Setuju
20% - 39,99%	Tidak Setuju
40% - 59,99 %	Tidak Berpendapat
60% - 79%	Setuju
80% - 100%	Sangat Setuju

d. Analisis Data Lembar Observasi Penilaian Dokumen Guru

Data yang sudah diperoleh berdasarkan dokumen melalui lembar observasi penilaian dalam bentuk catatan selama proses pembelajaran berlangsung kemudian dianalisis. Rumus analisis penilaian hasil dokumen menurut Sudjana (2011) adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah skor keseluruhan nilai pengamatan}}{\text{Jumlah soal} \times \text{skor tertinggi}} \times 100$$

e. Analisis Data Lembar Observasi Aktivitas Guru

Data yang sudah diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung melalui lembar observasi mengenai aktivitas guru dalam bentuk catatan kemudian dianalisis menggunakan rumus penilaian hasil aktivitas guru menurut Sudjana (2011) yaitu:

$$\frac{\text{Jumlah skor keseluruhan nilai pengamatan}}{\text{Jumlah soal} \times \text{skor tertinggi}} \times 100$$

Tabel. 3.23 Rentang Penilaian Instrumen Non-tes

Rentang	Keterangan
81% - 100%	Sangat baik
61% - 81%	Baik
20% - 60%	Cukup
>20%	Tidak Baik

(Sugiyono, 2011, hlm. 170)

F. 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 persentase.

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 SMAN 12 Bandung. Dengan tujuan untuk mengetahui garis besar sistem belajar mengajar yang diterapkan, mengetahui kurikulum sekolah, dan mengetahui hasil belajar siswa.
- 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 40 soal. Instrumen tes kemampuan kognitif diujikan sebelum dan sesudah pembelajaran berbasis masalah berorientasi web. Sedangkan instrumen non tes berupa lembar observasi dan angket respon siswa.
- i. Melakukan konsultasi instrument ke pembimbing dan tim ahli yang direkomendasikan oleh pembimbing.
- j. Melakukan revisi hasil instrumen apabila ada yang perlu diperbaiki.
- k. Membuat surat perijinan untuk melaksanakan penelitian di SMAN 12 Bandung.

- l. Melaksanakan uji instrumen yang 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 pembelajaran berbasis masalah berorientasi web.
- b. Menyusun instrumen yang akan digunakan.
- c. Melaksanakan penelitian di kelas X.
- d. Memberikan *pre-test* pada kelas yang dilakukan penelitian sebelum diberikan perlakuan.
- e. Memberikan perlakuan pada kelas yang dilakukan penelitian yaitu penerapan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi web.
- f. Melakukan penilaian kinerja kegiatan pembelajaran.
- g. Memberikan *post-test* pada kelas yang dilakukan penelitian sesudah diberikan perlakuan.
- h. Memberikan angket respon siswa pada kelas yang telah dilaksanakan penelitian.
- i. 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.