

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode *Pre-experimental*. *Pre-experimental* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh data yang akurat dari data yang kemudian akan diteliti dengan hanya menggunakan kelas eksperimen saja tanpa menggunakan kelas kontrol (Sugiyono, 2017). Metode ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan keterampilan akademik siswa lainnya seperti literasi informasi setelah diterapkan model pembelajaran *Resource Based Learning* dengan pendekatan pembelajaran *Empowering* 8. Berdasarkan tujuan tersebut maka metode ini digunakan tanpa menggunakan kelas kontrol atau kelas pembandingan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One group pretest- post test design*, dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan penelitian

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2017)

Keterangan :

O₁ : Pretest (sebelum diberi perlakuan)

O₂ : Post-test (Setelah diberi perlakuan)

X : Perlakuan

Pada desain penelitian ini, pengaruh dari perlakuan dapat diketahui lebih akurat dengan mengukur perbedaan antara hasil sebelum dilakukannya perlakuan (*pretest*) dan sesudah dilakukan perlakuan (*posttest*).

C. Subjek dan Objek Penelitian

Penelitian ini melibatkan siswa dan siswi sekolah menengah atas dengan subjek dan objek sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMAN 17 Bandung, pada kelas X MIPA, dengan jumlah populasi dan sampel yang telah ditentukan sebagai berikut:

a. Populasi

Populasi menurut Arikunto (2016) merupakan keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X di SMAN 17 Bandung.

b. Sampel

Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu suatu cara pengambilan sampel dengan pertimbangan dan tujuan tertentu. Pertimbangan tersebut didasarkan atas informasi dari guru bahwa setiap kelas memiliki karakteristik akademis yang berbeda dan hasil belajar yang berbeda. Maka dari itu peneliti memilih kelas X MIPA 2 di SMAN 17 Bandung yang memiliki rata-rata hasil belajar merata dibandingkan kelas lain.

2. Objek Penelitian

Menurut Arikunto (2016) yang dimaksud objek penelitian adalah variabel atau apa yang menjadi perhatian dari suatu penelitian. Objek yang digunakan dalam penelitian ini berupa keberhasilan untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan literasi informasi siswa pada konsep keanekaragaman hayati dengan pendekatan pembelajaran *Empowering 8* berorientasi web.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Pengumpulan data mencakup jenis data yang akan dikumpulkan dengan penjelasan dan penggunaan teknik yang akan dilakukan sesuai dengan penelitian. Teknik pengumpulan data tersebut dikembangkan dalam instrumen penelitian. Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun penjelasan mengenai teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan rancangan pengumpulan data menggunakan data utama (primer) dan data penunjang (sekunder). Pada data utama data yang dikumpulkan dalam bentuk tes, dan non tes. Soal tes berupa *pretest* dan

posttest untuk mengukur hasil belajar siswa dalam ranah kognitif. Soal non-tes berupa penilaian sikap, penilaian kinerja (penilaian literasi) dan penilaian produk untuk mengukur hasil belajar siswa dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Adapun pemaparannya sebagai berikut:

a. **Data Utama**

Data utama atau disebut juga data primer adalah data yang dijadikan paling penting dalam penelitian. Data utama dalam penelitian ini terdiri dari instrumen berupa tes dan non-tes yang dikumpulkan melalui *pretest*, *posttest* dan lembar kuisioner. Berikut merupakan penjelasan mengenai data utama dalam penelitian ini:

1) ***Pretest***

Pretest merupakan kegiatan untuk menguji kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan disampaikan sehingga guru dapat menentukan cara penyampaian pembelajaran yang akan digunakan. *Pretest* pada penelitian ini terdiri dari pengetahuan konsep saja yang dilakukan untuk mengukur hasil belajar siswa dalam ranah kognitif. Bentuk tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban. Soal akan dikembangkan terlebih dahulu melalui kisi-kisi instrumen sebelum disusun dengan tujuan untuk memetakan apa saja yang akan diukur. Butir soal dalam tes ini mencakup proses kognitif menurut taksonomi *Bloom* yang sudah direvisi.

2) ***Posttest***

Posttest merupakan kegiatan untuk mengetahui kemampuan yang dicapai oleh siswa mengenai konsep yang telah disampaikan sehingga guru dapat mengetahui seberapa jauh pengaruh dari pembelajaran yang telah diberikan dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*. Soal *posttest* terdiri dari penilaian pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Penilaian pada ranah kognitif berupa penilaian pengetahuan konsep, penilaian pada ranah afektif berupa penilaian sikap, dan penilaian pada ranah psikomotor berupa penilaian kinerja (lembar literasi) dan penilaian produk. Berikut adalah penjelasan mengenai penilaian *posttest* pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor:

a) **Penilaian Kognitif**

Penilaian pada ranah kognitif yang dilakukan saat *posttest* merupakan penilaian yang sama dengan *pretest*. Penilaian yang digunakan adalah penilaian

penguasaan konsep berupa pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban dan telah mencakup dimensi proses kognitif menurut taksonomi *Bloom*. Hasil dari *postest* kemudian akan dibandingkan dengan hasil *pretest* untuk mengetahui pengaruh pembelajaran yang telah diberikan.

b) Penilaian Afektif

Penilaian afektif yang digunakan adalah penilaian sikap siswa. Dalam penelitian ini penilaian afektif merupakan kegiatan yang dirancang untuk mengukur sikap siswa sebagai hasil dari suatu proses pembelajaran. Penilaian sikap juga merupakan aplikasi dari suatu standar atau sistem pengambilan keputusan terhadap sikap. Manfaat utama penilaian sikap dari pembelajaran adalah refleksi pemahaman dan kemajuan sikap siswa secara individual.

c) Penilaian Psikomotor

Penilaian pada ranah psikomotor yang digunakan adalah penilaian kinerja (lembar literasi) dan penilaian produk. Penilaian dilakukan dengan mengamati psikomotor siswa secara individu dan kelompok selama proses pembelajaran berlangsung. Berikut ini adalah penilaian yang dilakukan dalam ranah psikomotor:

(1) Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja merupakan penilaian kerja nyata yang dilakukan untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Penilaian kinerja yang digunakan yaitu penilaian kinerja observasi dan diskusi dalam bentuk lembar observasi. Lembar observasi aktivitas siswa dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh pengamat atau observer. Lembar observasi ini berfungsi untuk mengetahui apakah aktivitas siswa sesuai dengan strategi dan model pembelajaran yang sedang diteliti atau tidak. Lembar observasi ini diisi oleh observer ketika pembelajaran berlangsung (Sudjana, 2016).

(2) Penilaian Produk

Penilaian produk adalah penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk. Yang dimaksud dengan produk bukan hanya benda yang dihasilkan dari sebuah kegiatan siswa, tetapi juga meliputi proses pembuatannya (Arikunto, 2013). Produk merupakan sebuah karya dari siswa yang ditugaskan oleh guru setelah melakukan pembelajaran. Dalam hal ini, karya yang dihasilkan oleh siswa

berupa *booklet*. *booklet* merupakan salah satu media ajar yang dibuat berdasarkan pemikiran-pemikiran bersama dan didapatkan dari hasil kegiatan literasi dan observasi yang dilakukan siswa.

b. Data Penunjang

Data penunjang dapat disebut juga data sekunder yang dijadikan penguat atau pelengkap atas segala informasi yang telah didapatkan dari data utama dalam penelitian. Data penunjang dalam penelitian ini adalah respon siswa terhadap pembelajaran, aktivitas siswa selama pembelajaran, aktivitas guru selama pembelajaran, dan dokumen yang dipersiapkan oleh guru atau peneliti.

Tabel 3.2 Rancangan Pengumpulan Data

No	Pertanyaan Penelitian	Sifat	Perolehan Data		Cara Perolehan Data	Waktu	Jenis Instrumen
			Sumber	Jenis			
1.	Bagaimana hasil belajar siswa sebelum menggunakan pendekatan pembelajaran <i>Empowering 8</i> dengan model pembelajaran <i>Resource Based Learning</i> ?	Utama	Subjek (Siswa)	Nilai yang diperoleh dari siswa <i>pretest</i>	Pengisian instrumen	Sebelum siswa mendapatkan pembelajaran mengenai materi keanekaragaman hayati	Test tertulis pemahaman konsep (<i>pretest</i>)
2.	Bagaimana hasil belajar dan kemampuan literasi informasi siswa sesudah menggunakan pendekatan pembelajaran <i>Empowering 8</i> dengan model pembelajaran <i>Resource Based Learning</i> ?	Utama	Subjek (Siswa)	Nilai yang diperoleh dari siswa melalui <i>post-test</i> dan angket refleksi diri	Pengisian instrumen	Setelah siswa mendapatkan pembelajaran mengenai materi keanekaragaman hayati	Test tertulis pemahaman konsep (<i>post-test</i>) dan angket kuisioner
3.	Bagaimana aktivitas belajar siswa selama siswa mengikuti pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran	Penunjang	Siswa	Informasi mengenai aktivitas siswa selama pembelajaran	Observasi	Selama siswa mengikuti pembelajaran di kelas	Lembar pengamatan aktivitas siswa

No	Pertanyaan Penelitian	Sifat	Perolehan Data		Cara Perolehan Data	Waktu	Jenis Instrumen
			Sumber	Jenis			
	<i>Empowering 8</i> dengan model pembelajaran <i>Resource Based Learning</i> ?						
4.	Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran <i>Empowering 8</i> dengan model pembelajaran <i>Resource Based Learning</i> ?	Penunjang	Siswa	Informasi mengenai respons siswa selama pembelajaran	Pengisian instrumen	Setelah siswa mengikuti pembelajaran di kelas	Angket respons siswa
5.	Bagaimana persiapan dokumen yang dilakukan oleh guru pada proses pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran <i>Empowering 8</i> dengan model pembelajaran <i>Resource Based Learning</i> ?	Penunjang	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 pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran <i>Empowering 8</i> dengan model pembelajaran <i>Resource Based Learning</i> ?	Penunjang	Guru	Informasi mengenai aktivitas guru	Observasi	Selama guru melakukan pembelajaran di kelas	Lembar penilaian aktivitas guru

2. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid, maka diperlukan data yang akurat, oleh karena itu dalam mengambil data penelitian skripsi ini penulis menggunakan beberapa instrumen yang digunakan sebelum proses pembelajaran dan setelah proses pembelajaran. Instrumen yang telah disusun akan diuraikan sebagai berikut:

a. Instrumen Tes

Instrumen yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* menggunakan soal pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban dan jumlah 30 butir soal. Kisi-kisi soal untuk penguasaan konsep keanekaragaman hayati dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Hasil Belajar Keanekaragaman Hayati

No	Tujuan Pembelajaran	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Kognitif dan Nomor Soal						Instrumen		Jml. Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	PG	ES	
1	Menjelaskan pengertian keanekaragaman hayati	Konseptual	1 (1)	1 (2)					2		2
2	Menyebutkan tingkatan keanekaragaman hayati	Konseptual	1 (3)						1		1
3	Menjelaskan keanekaragaman tingkat gen, jenis dan ekosistem.	Konseptual		4 (4,5,6,7)					4		4
4	Mengidentifikasi contoh dari keanekaragaman tingkat gen, jenis dan ekosistem.	Konseptual		2 (8,10)					2		4
		Faktual			2 (9,11)				2		
5	Membedakan keanekaragaman tingkat gen dan jenis.	Faktual				2 (12,13)			2		2
6	Membedakan keanekaragaman hayati pada berbagai tipe ekosistem.	Faktual				2 (14,15)	1 (16)		3		3
7	Mengidentifikasi persebaran tumbuhan (Flora) dan hewan (Fauna) di Indonesia	Konseptual		2 (17,18)					2		2

No	Tujuan Pembelajaran	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Kognitif dan Nomor Soal						Instrumen		Jml. Soal	
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	PG	ES		
8	Mengidentifikasi contoh dari persebaran tumbuhan (Flora) dan hewan (Fauna) di Indonesia	Faktual				2 (19, 20)				2		2
9	Menjelaskan pembagian wilayah (Zona) persebaran hewan (Fauna) di Indonesia berdasarkan garis weber dan gari wallace	Konsep-tual		2 (21, 22)						2		2
10	Membedakan persebaran hewan (Fauna) dan tumbuhan (Flora) di Indonesia berdasarkan garis weber dan garis wallace	Faktual				1 (23)				1		1
11	Mengidentifikasi manfaat keanekaragaman hayati di Indonesia	Faktual			2 (24, 25)					2		2
12	Mendeskripsikan pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia	Konsep-tual		1 (26)						1		4
		Faktual			2 (27, 28)		1 (29)	3				
13	Menyajikan data yang diperoleh dari hasil pengamatan keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, persebaran keanekaragaman hayati di Indonesia, manfaat keanekaragaman hayati serta upaya pelestarian keanekaragaman hayati	Faktual						1 (30)	1			1
JUMLAH SOAL			2	12	2	11	1	2	30			30

Keterangan:

1. PG (Pilihan Ganda), ES (Essay)
2. C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), C6 (membuat)

b. Instrumen Non Tes

Instrumen yang digunakan untuk observasi menggunakan rubrik penilaian untuk penilaian sikap (afektif), keterampilan (psikomotor), lembar observasi siswa, lembar obserasi penilaian dokumen guru, lembar angket respon siswa, lembar observasi penilaian aktivitas guru.

1) Instrumen Penilaian Afektif

Instrumen penilaian afektif berupa lembar penilaian sikap untuk mengetahui perilaku siswa pada proses pembelajaran berlangsung. Aspek yang dinilai dalam lembar penilaian sikap dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Instrumen Penilaian Sikap

No	Nama Peserta didik	Aspek yang di amatai				Jumlah Skor	Nilai
		Teliti	Disiplin	Jujur	Kerja sama		
1							
2							
3							
Dst.							

Petunjuk Penilaian sikap:

1. Belum tampak / kurang baik, jika tidak sama sekali tidak menunjukkan sikap positif, dengan skor 1.
2. Mulai tampak / cukup baik, jika sudah menunjukkan sikap positif, tetapi masih sedikit dan belum konsisten, dengan skor 2.
3. Mulai berkembang / baik, jika menunjukkan sikap positif dalam pembelajaran yang cukup sering dan mulai konsisten, dengan skor 3.
4. Membudaya / sangat baik, jika menunjukkan adanya sikap positif secara terus-menerus dan konsisten, dengan skor 4.

2) Instrumen Penilaian Psikomotor

Instrumen penilaian psikomotor berupa lembar penilaian kinerja dan lembar penilaian produk untuk mengetahui psikomotor siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Aspek yang di nilai dalam penilaian kinerja dan lembar penilaian produk dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan Tabel 3.6.

Tabel 3.5 Lembar Penilaian Kinerja (Literasi)

No	Kinerja yang diharapkan	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Menyiapkan alat tulis		
2	Antusias dalam melakukan literasi mengenai materi pembelajaran		
3	Mencatat hasil literasi		
4	Terlibat secara aktif dalam kegiatan literasi		

No	Kinerja yang diharapkan	Penilaian	
		Ya	Tidak
5	Tertarik melakukan kegiatan literasi karena rasa ingin tahu		
6	Mengumpulkan data mengenai keanekaragaman hayati di Indonesia		
7	Memiliki rasa kagum setelah melakukan kegiatan literasi		
8	Mempresentasikan hasil literasi di depan kelas		
9	Bertanya pada saat diskusi		
10	Menghargai pendapat orang lain pada saat diskusi		
	JUMLAH		

Tabel 3.6 Lembar Penilaian Produk

No.	Aspek Yang Dinilai	Score			
		2.5	5	7.5	10
1	Merumuskan judul dengan benar				
2	Menulis dalam <i>booklet</i> dengan rapih				
3	Menyusun data hasil dari literasi dengan sistematis				
4	Membuat <i>booklet</i> dari hasil kerjasama seluruh anggota kelompok				
5	Membuat <i>booklet</i> secara kreatif dan menarik				
6	Dilengkapi dengan gambar penunjang materi				
7	Menuliskan sumber web yang digunakan				
8	Menyertakan contoh dalam kehidupan sehari-hari				
9	Menyelesaikan <i>booklet</i> tepat waktu				
10	Mencetak <i>booklet</i> yang telah dibuat				
	JUMLAH				

3) Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Lembar observasi siswa yang dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru merujuk kepada pertanyaan penelitian pada point tiga dengan tujuan untuk menilai proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru, dengan demikian dapat dilihat apakah pembelajaran yang dilaksanakan telah sesuai atau belum dengan langkah-langkah penerapan pendekatan pembelajaran *Empowering 8* berorientasi web yang dapat meningkatkan hasil belajar dan literasi informasi siswa. Lembar observasi siswa dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Terlaksanaan		Jumlah Siswa
			Ya	Tidak	
1.	Memilih suatu bacaan yang bersumber dari web	Memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran			
		Terlibat dalam mencari informasi yang dibutuhkan untuk mencari materi			

No	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Terlaksanaan		Jumlah Siswa
			Ya	Tidak	
2.	Menentukan konsep yang relevan	Memperhatikan penjelasan guru mengenai hal-hal yang harus diperhatikan dalam melakukan identifikasi materi			
		Membaca materi yang telah didapatkan			
3.	Menyusun Konsep yang bersifat umum ke khusus	menganalisis hasil identifikasi atau penyelidikan			
		membuat kesimpulan dari hasil literasi			
4.	Menyajikan hasil literasi mengenai konsep keanekaragaman hayati	Mempersentasikan hasil karya yang telah dibuat.			
		menjawab pertanyaan permasalahan berdasarkan pemahaman yang telah diperoleh.			

4) Lembar Angket Repson Siswa

Lembar angket respon siswa dalam penelitian ini ada dua, lembar angket respon siswa yang pertama bertujuan untuk memperoleh informasi atau data mengenai respon atau tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran. Lembar angket respon siswa yang kedua merupakan lembar angket refleksi diri siswa yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan literasi informasi siswa yang dapat dilihat pada Tabel 3.8 dan Tabel 3.10.

Tabel 3.8 Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa puas dengan pembelajaran <i>empowering</i> & berorientasi web pada pembelajaran biologi.				
2.	Pendekatan pembelajaran <i>empowering</i> & berorientasi web dapat meningkatkan cara berfikir kreatif saya.				
3.	Pendekatan pembelajaran <i>empowering</i> & berorientasi web dapat membantu dalam memahami konsep.				
4.	Saya yakin pendekatan pembelajaran <i>empowering</i> & dapat meningkatkan penguasaan konsep.				
5.	Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran <i>empowering</i> &				

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
	membuat saya menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.				
6.	Dengan pendekatan pembelajaran <i>empowering</i> & saya menjadi lebih mandiri dalam proses pembelajaran.				
7.	Belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran <i>empowering</i> & dapat membuat guru dan siswa lebih interaktif.				
8.	Dengan diterapkannya pendekatan pembelajaran <i>empowering</i> & saya menjadi lebih banyak bertanya pada saat pembelajaran berlangsung.				
9.	Penerapan pendekatan pembelajaran <i>empowering</i> & membuat saya dengan mudah menjawab soal yang diberikan oleh guru.				
10.	Dengan diterapkannya pendekatan pembelajaran <i>empowering</i> & dapat menambah minat untuk belajar biologi.				

Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Lembar Angket Respon Siswa

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

Tabel 3.10 Kuisisioner Siswa Terhadap Kemampuan Literasi Informasi

No	Produk/Pernyataan	STS	TS	S	SS
1.	Saya dapat memahami kebutuhan informasi yang saya perlukan				
2.	Saya menggunakan sumber dari internet dalam mengakses atau mencari informasi				
3.	Sebelum saya mencari informasi di internet saya dapat menentukan topik atau subjeknya terlebih dahulu				
4.	Saya menggunakan kata kunci atau <i>keyword</i> dalam pencarian informasi di internet				
5.	Setelah saya mencari berbagai informasi dan saya mengerti dengan format <i>booklet</i> yang akan saya kerjakan				
6.	Saya dapat membedakan informasi yang berupa fakta, pendapat, atau fiksi				
7.	Saya merekam informasi yang relevan dengan membuat catatan atau membuat susunan visual seperti skema dan lain-lain				

8.	Saya menyiapkan informasi yang akan saya buat berupa produk dengan kata-kata saya sendiri atau memparafrase				
9.	Saya melakukan revisi dan mengedit <i>booklet</i> secara mandiri atau dengan rekan kelompok				
10.	Saya selalu mencantumkan sumber ketika saya mengutip dari suatu sumber informasi di internet dan membuatnya kedalam daftar pustaka				
11.	Saya memproduksi sebuah karya berupa buku kecil (<i>booklet</i>) untuk kemudian dipublikasi kepada banyak orang				
12.	Saya mempresentasikan hasil karya yang telah saya buat dalam bentuk media presentasi				
13.	Setelah mempresentasikan hasil karya yang telah dibuat saya dapat menerima saran dan kritik dari siswa ataupun guru				
14.	Saya melakukan perbaikan terhadap kesalahan berdasarkan saran dan kritik				
15.	Saya bertanggungjawab terhadap keaslian karya yang telah dibuat				
16.	Saya memberikan saran terhadap orang atau kelompok lain terkait dengan produknya				
17.	Setelah melakukan perbaikan terhadap produk yang dibuat kemudian membuat media cetak agar dapat dimanfaatkan oleh orang banyak				
18.	Saya akan mengaplikasikan pengetahuan saya terkait informasi yang sudah didapat dalam kehidupan sehari-hari				

Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Kuisisioner Siswa

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

5) Lembar Penilaian Dokumen Guru

Lembar observasi penilaian dokumen guru diisi oleh observer (guru atau teman) (Sudjana, 2016). 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. Lembar penilaian dokumen guru dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Lembar Penilaian Dokumen Guru

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor				
		1	2	3	4	5
A	Identitas Mata Pelajaran, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar					
1.	Terdapat : satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, jumlah pertemuan					
2.	Kompetensi Inti					
3.	Kompetensi Dasar					
B.	Perumusan Indikator	1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan kompetensi dasar					
2.	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur					
3.	Kesesuaian rumusan dengan aspek pengetahuan					
4.	Kesesuaian rumusan dengan aspek keterampilan					
C.	Perumusan Tujuan Pembelajaran	1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan kompetensi dasar					
2.	Kesesuaian dengan indikator					
3.	Kesesuaian perumusan dengan aspek <i>audience, behaviour, condition, and degree</i>					
D.	Pemilihan Materi Ajar	1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan kompetensi dasar					
2.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					
3.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik					
4.	Keruntutan materi ajar					
E.	Pemilihan Sumber Belajar	1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					
2.	Kesesuaian dengan materi pembelajaran					
3.	Kesesuaian dengan pendekatan saintifik					
4.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik					
F.	Pemilihan Media Belajar	1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					
2.	Kesesuaian dengan materi pembelajaran					
3.	Kesesuaian dengan pendekatan saintifik					
4.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik					
G.	Model Pembelajaran	1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					
2.	Kesesuaian dengan karakteristik materi					
H.	Metode Pembelajaran	1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					
2.	Kesesuaian dengan karakteristik materi					
3.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik					
I.	Skenario Pembelajaran	1	2	3	4	5
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas					
2.	Kesesuaian kegiatan dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan informasi, mengkomunikasikan)					

3.	Kesesuaian dengan metode pembelajaran					
4.	Kesesuaian dengan metode pembelajaran					
5.	Kesesuaian alokasi waktu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup dengan cakupan materi					
J.	Rancangan Penilaian Pembelajaran	1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian bentuk, teknik, dan instrumen dengan indikator pencapaian kompetensi					
2.	Kesesuaian antara bentuk, teknik, dan instrumen penilaian sikap					
3.	Kesesuaian antara bentuk, teknik, dan instrumen penilaian pengetahuan					
4.	Kesesuaian antara bentuk, teknik, dan instrumen penilaian keterampilan					

Tabel 3.13 Kriteria Penilaian Lembar Angket Penilaian Dokumen

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

6) Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Guru

Lembar observasi aktivitas guru diisi oleh observer ketika pembelajaran berlangsung (Sudjana, 2016). Lembar observasi penilaian aktivitas guru dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Fungsi dari lembar observasi untuk mengetahui apakah aktivitas peneliti yang berperan sebagai guru sesuai dengan strategi yang sudah direncanakan dan sedang diteliti atau tidak. Lembar observasi penilaian aktivitas guru dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Guru

Aspek yang Diamati		SKOR				
Kegiatan Pendahuluan		5	4	3	2	1
Apersepsi dan Motivasi						
1	Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan					
2	Mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan disampaikan					
3	Menyampaikan manfaat materi pembelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari					
4	Menyampaikan garis besar cakupan materi					
Penyampaian kompetensi, rencana kegiatan dan penilaian						
1	Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai					

2	Menyampaikan garis besar kegiatan yang akan dilakukan					
3	Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan					
Kegiatan Inti						
Penguasaan materi pembelajaran						
1	Kemampuan menyesuaikan materi dengan kompetensi dasar					
2	Kemampuan mengaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan, perkembangan Iptek, dan kehidupan nyata					
3	Menyajikan pembahasan materi pembelajaran dengan tepat					
Penerapan strategi pembelajaran yang mendidik						
1	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai					
2	Menyajikan materi secara sistematis (mudah ke sulit, dari konkrit ke abstrak)					
3	Menguasai kelas					
4	Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam mengajukan pertanyaan					
5	Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam mengemukakan pendapat					
6	Melaksanakan pembelajaran yang mengembangkan keterampilan peserta didik sesuai dengan materi ajar					
7	Melaksanakan pembelajaran yang bersifat kontekstual					
8	Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan kebiasaan dan sikap positif (nurturant effect)					
9	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan					
Penerapan Pendekatan saintifik						
1	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengamati					
2	Memancing peserta didik untuk bertanya apa, mengapa dan bagaimana					
3	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengumpulkan informasi					
4	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengasosiasikan data dan informasi yang dikumpulkan					
5	Memfasilitasi dan menyajikan kegiatan bagi peserta didik untuk mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperolehnya					
Pemanfaatan media /sumber belajar dalam pembelajaran						
1	Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan media belajar					
2	Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan sumber belajar					
3	Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan media belajar					

4	Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan sumber pembelajaran					
5	Menghasilkan pesan yang menarik					
Pelaksanaan penilaian pembelajaran						
1	Melaksanakan Penilaian Sikap					
2	Melaksanakan Penilaian Pengetahuan					
3	Melaksanakan Penilaian Keterampilan					
Pelibatan peserta didik dalam pembelajaran						
1	Menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik melalui interaksi guru, peserta didik, sumber belajar					
2	Merespon positif partisipasi peserta didik					
3	Menunjukkan sikap terbuka terhadap respons peserta didik					
4	Menumbuhkan keceriaan atau antusiasme peserta didik dalam belajar					
Penggunaan bahasa yang benar dan tepat dalam pembelajaran						
1	Menggunakan bahasa lisa yang jelas dan lancar					
2	Menggunakan bahasa tulis yang baik dan benar					
kegiatan Penutup						
Penutup pembelajaran						
1	Memfasilitasi dan membimbing peserta didik merangkum materi pelajaran					
2	Memfasilitasi dan membimbing peserta didik untuk merefeksi proses dan materi pelajaran					
3	Memberi umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran					
4	Melakukan penilaian					
5	Merencanakan kegiatan tindak lanjut					
6	Merencanakan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya					
Jumlah						

c. Validitas Instrumen

Instrumen yang dibuat kemudian akan dikonsultasikan kepada dosen ahli atau tim ahli yang sering disebut juga dengan *Judgement Expert* dan uji coba. Data hasil penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data yang sudah diperoleh selanjutnya dianalisis untuk menjawab rumusan masalah yang telah dibuat dengan menggunakan aplikasi *Anates V4*. Data yang dianalisis menggunakan uji validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1) Uji Validitas Butir Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau soal yang tidak terlalu sukar (Arikunto, 2013). Dalam statistik rumus untuk menguji validitas instrumen adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} : Validitas butir soal
 N : Jumlah peserta tes
 X : Nilai suatu butir soal
 Y : Nilai soal

Tabel 3.15 Koefisien Validitas Butir Soal

No.	Rentang	Keterangan
1.	0,8 – 1,0	Sangat tinggi
2.	0,6 – 0,8	Tinggi
3.	0,4 – 0,6	Cukup
4.	0,2 – 0,4	Rendah
5.	0,0 – 0,2	Sangat rendah

Arikunto (2013)

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah taraf kepercayaan suatu soal yang menunjukkan ketetapan atau konsistensi dari hasil suatu soal apakah soal memberikan hasil yang tetap atau berubah-ubah. Maka pengertian reliabilitas berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes (Arikunto, 2013).

Alat ukur akan dikatakan reliabel apabila senantiasa memberikan hasil yang sama setiap kali diterapkan pada situasi objek yang sama. Untuk mengukur reliabilitas dengan statistik digunakan rumus sebagai berikut:

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

(Sumber: Arikunto, 2013)

Keterangan:

R_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan
 P : Proporsisi subjek yang menjawab dengan benar
 q : Proporsisi subjek yang menjawab dengan salah ($q=1-1$)
 $\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q
 n : Banyaknya item
 S : Standar deviasi dari t

Tabel 3.16 Klasifikasi Nilai Reliabilitas Butir Soal

No.	Rentang	Keterangan
1.	0,80 – 1,00	Sangat tinggi
2.	0,60 – 0,79	Tinggi
3.	0,40 – 0,59	Cukup
4.	0,20 – 0,39	Rendah
5.	0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Sumber : Arikunto, 2013)

3) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah pengukuran sejauh mana suatu soal mampu membedakan peserta didik yang belum atau sudah menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu soal, semakin mampu soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi (Arikunto, 2013). Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda dalam statistik sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

(Sumber : Arikunto, 2013)

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda

 J_A = Banyaknya peserta kelompok atas J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.**Tabel 3.17 Klasifikasi Daya Pembeda**

No	Rentang	Keterangan
1.	0,00 – 0,20	Jelek
2.	0,21 – 0,40	Cukup
3.	0,41 – 0,70	Baik
4.	0,71 – 1,00	Baik sekali

(Sumber :Arikunto, 2013)

4) Uji Tingkat Kesukaran Soal

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal (Arikunto, 2013). Menganalisis tingkat kesukaran soal berarti

mengidentifikasi soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran dalam statistik sebagai berikut:

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

(Sumber :Arikunto, 2013)

Keterangan:

P = indeks tingkat kesukaran

B = banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS= jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.18 Indeks Tingkat Kesukaran

No	Rentang	Keterangan
1.	0,00 – 0,30	Sukar
2.	0,31 – 0,70	Sedang
3.	0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber :Arikunto, 2013)

E. Teknik Analisis Data

Berdasarkan skala pengamatan atau pengukuran yang digunakan untuk memperoleh data yaitu dengan menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif diambil dari pretest dan posttest. Sedangkan data kualitatif diambil melalui observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung dan kuisioner. Bagi data yang bersifat kuantitatif (*numerical*) tentu saja analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan ukuran-ukuran statistik (Arikunto, 2013).

Data skor tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Skor tes ini berasal dari nilai tes awal dan tes akhir. Pengelolaan data yang dilakukan untuk nilai tes hasil belajar dilakukan langkah-langkah 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 siswa 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 $X^2_{hitung} < X^2_{tabel} \longrightarrow$ berdistribusi normal dan jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel} \longrightarrow$ tidak berdistribusi normal (Arikunto, 2013). Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji normalitas adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan Rentang Skor (r)
R = Data terbesar – Data terkecil
- b. Menentukan Interval Kelas (k)
 $K = 1 + 3,3 \log n$ (n = jumlah siswa)
- c. Menentukan Panjang Interval (p)

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

3. Uji homogenitas

Uji homogenitas untuk mengetahui apakah nilai *pre-test* dan *post-test* berdistribusi homogen atau tidak dengan menggunakan varians atau uji F, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mencari nilai F:

$$F = \frac{\text{Varians besar}}{\text{Varians kecil}}$$

- 2) Menentukan derajat kebebasan (db)

$$db_1 : n_1 - 1$$

$$db_2 : n_2 - 1$$

- 3) Menentukan nilai F dari daftar

- 4) Menentukan homogenitas dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} berdasarkan nilai db pada taraf kepercayaan 99 %. Ketentuannya yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ data dianggap mempunyai varians homogen.

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 $t_{hit} > t_{tab}$ 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 $\tilde{\alpha} < x$

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

5. Pengelolaan Data Hasil Belajar Siswa 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 berikut ini:

Tabel 3.19 Interpretasi Nilai Gain

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

(Sudjana, 2016)

6. Pengelolaan Data Nilai Afektif

Data penilaian afektif diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran. Penilaian ini dilakukan untuk mengukur sikap siswa selama pembelajaran berlangsung dengan penskoran 1-4. Adapun analisis data penilaian afektif adalah sebagai berikut:

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

7. Pengelolaan Data Aktifitas Siswa dan Guru Dalam Keterlaksanaan Model *Empowering 8*

Data hasil observasi diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran. Observasi aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui bagaimana siswa belajar. Observasi aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran oleh guru. Pengolahan data pada observasi keterlaksanaan model *Empowering 8* dilakukan dengan cara mencari presentase keterlaksanaan model *Empowering 8*. Kemudian untuk mengetahui langkah-langkah untuk mengolah data tersebut adalah:

- Menghitung jumlah jawaban “ya” yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran
- 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 *empowering 8* dilakukan dengan cara mencari presentase keterlaksanaan model pembelajaran berbasis web. Kemudian untuk mengetahui kategori keterlaksanaan model *empowering 8* pada masing-masing tahapan model pembelajaran digunakan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.20 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Persentase	Kriteria
86 – 100	Sangat baik
66 – 85	Baik
46 – 65	Cukup
< 45	Tidak baik

(Sumber : Arikunto, 2013)

8. Pengelolaan Data Angket Respon Siswa

Dalam teknik analisis data kualitatif seperti angket respon siswa. Data yang telah diperoleh dari tabulasi dengan menyusunnya ke dalam tabel kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus persentase dan skala Likert:

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

(Handayani, 2014)

Keterangan:

P = Angka Presentase untuk setiap katagori

F = Frekuensi jawaban responden

n = Skor tertinggi x Jumlah responden yang menjawab

Tabel 3.21 Kriteria Penilaian Angket Skala Likert

No.	Rentang	Keterangan
1.	81% – 100%	Sangat baik
2.	61% – 80%	Baik
3.	41% – 60%	Cukup
4.	21% – 40%	Kurang
5.	≤ 20%	Tidak baik

(Sumber : Handayani, 2014)

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. 22 Kriteria Presentase Hasil Analisis Data Penilaian Produk

Skor	Kriteria
7,51 – 10,00	Sangat baik
5,01 – 7,50	Baik
2,51 – 5,00	Cukup
0,00 > 2,50	Tidak baik

(Sumber : Kunandar, 2014)

F. Teknik Analisis Data Menggunakan SPSS

Teknik analisis data dalam penelitian ini akan digunakan dengan analisis menggunakan *software SPSS 20.0 for windows*. Adapun penjabaran dari setiap analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut:

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 20.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2009);

- 1) Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya sebaran skor data berdistribusi normal
- 2) 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 20.0 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 20.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05, ketentuan uji homogenitas adalah sebagai berikut;

- 1) Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya kedua data memiliki varians yang sama (homogen)
- 2) 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 (uji-t).

c. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis (Uji-t) melalui uji berpasangan. Setelah kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji melalui uji t berpasangan menggunakan *paired sample t-test*, dengan bantuan *software SPSS 20.0 for windows*. Adapun perumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut;

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut :

H_0 : tidak terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada konsep keanekaragaman hayati

H_a : terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada konsep keanekaragaman hayati

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2009);

- 1) Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya H_0 diterima dan H_a ditolak
- 2) Nilai signifikansi $< 0,05$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima

G. Operasionalisasi Variabel

Pada penelitian yang berjudul “Pendekatan Pembelajaran *Empowering 8* Untuk Meningkatkan Literasi Informasi Siswa Melalui Pemahaman Konsep Keanekaragaman Hayati” menggunakan variabel bebas (Independent) dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran *Empowering 8* dan variabel terikat (Dependent) dalam penelitian ini adalah literasi informasi dan hasil belajar.

H. Prosedur Penelitian

Setelah rancangan analisis telah diuraikan di atas, maka Langkah-langkah yang dilakukan dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap persiapan

Dalam tahap ini peneliti mempersiapkan segala sesuatu kebutuhan untuk pelaksanaan penelitian, ada beberapa persiapan yang peneliti lakukan, diantaranya:

- a. Penyusunan proposal penelitian.
- b. Seminar proposal penelitian.
- c. Mengadakan observasi yang dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian pada bulan Maret ke sekolah. Dengan tujuan memperoleh informasi mengenai penggunaan teknologi di sekolah tersebut.
- d. Merancang model pembelajaran berorientasi tik (web).
- e. Menentukan waktu penelitian.
- f. Menyiapkan surat izin penelitian.

Dalam perancangan model pembelajaran berorientasi tik (web) ini dibedakan lagi menjadi empat tahap meliputi tahap pengumpulan data, tahap perencanaan, tahap pengembangan produk, tahap validasi dan uji coba yang dijabarkan sebagai berikut:

1) Tahap pengumpulan data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran di lapangan. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi pustaka.

- a) Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sumber belajar di SMA. Studi lapangan dilakukan dengan cara analisis kurikulum yang berlaku di sekolah, analisis tahap perkembangan siswa, dan analisis ketersediaan sumber belajar di lapangan.
- b) Studi pustaka mengenai teori yang berhubungan dengan pembelajaran berorientasi TIK serta studi pustaka mengenai materi Biologi.

2) Tahap perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dengan melakukan penyusunan desain penelitian maka dilakukan pemetaan materi pembelajaran yang akan disampaikan. Pemetaan materi dimulai dengan analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar kemudian dilanjutkan dengan penentuan tema. Pada tahap perencanaan ini sekaligus direncanakan evaluasi sumber belajar yaitu dengan membuat kisi-kisi penilaian.

3) Tahap validasi dan uji coba

Validasi dilakukan dengan menempuh tahap ujicoba (terbatas dan meluas). peneliti melakukan pengujian yang mengacu pada pembelajaran biologi berorientasi TIK untuk membangun literasi informasi.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan penelitian ini peneliti mulai untuk melaksanakan penelitian serta melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan dengan rincian sebagai berikut:

- a. Untuk metode menggunakan *Mixed Method* menggunakan sebuah model pembelajaran *Resource Based Learning* dan model literasi informasi berorientasi TIK (WEB) yaitu model *Empowering 8*.
- b. Pengumpulan data primer diperoleh dari hasil pretest dan posttest sebelum dan sesudah pembelajaran untuk melihat hasil belajar siswa serta angket berupa kuisioner kepada siswa untuk melihat kemampuan literasi informasi siswa.
- c. Pengumpulan data sekunder dilaksanakan dengan lembar pengamatan dari guru dan siswa pada saat pembelajaran.

3. Tahap Penyelesaian

- a. Mengolah data hasil penelitian dengan statistik.
- b. Menarik kesimpulan.
- c. Pembuatan laporan skripsi