

BAB III

METODE PENELITIAN DAN DESAIN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah *weak experimental design* atau eksperimen lemah karena tidak ada variabel yang mengontrol ancaman validitas internal. Penggunaan metode ini dalam penelitian karena menggunakan satu kelompok perlakuan, tidak menggunakan kelompok kontrol tetapi diberikan tes awal dan tes akhir (Fraenkel, 2009).

2. Desain Penelitian

Penelitian ini berfokus pada satu kelompok subjek dengan tujuan untuk menganalisis efek suatu model pembelajaran terhadap penguasaan konsep dan sikap siswa. Penjarangan data dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran. Hasil perbandingan antara tes awal dan tes akhir diasumsikan sebagai efek perlakuan yakni pembelajaran dengan menggunakan model Siklus Belajar 5E bermuatan nilai. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini termasuk *weak experimental design* (eksperimen lemah) dengan desain *One-Group Pre test-Post test Design* (Fraenkel, 2009).

Grup	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = tes awal

O₂ = tes akhir

X = perlakuan pembelajaran biologi dengan menggunakan model siklus belajar 5E bermuatan nilai.

(Sumber: Fraenkel, 2009)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA di kota Bandung. Populasi yang di jadikan subjek penelitian ini adalah siswa kelas X semester dua tahun 2014-2015. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA di Kota Bandung yang sedang menempuh mata pelajaran biologi materi lumut, semester genap tahun 2015. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak satu kelas yang diambil dari populasi dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang merupakan teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Penentuan sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini hanya untuk melihat peningkatan penguasaan konsep dan sikap siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model siklus belajar 5E bermuatan nilai.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh sejumlah data yang dilakukan dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah terdiri dari empat jenis yaitu tes soal penguasaan konsep (lampiran A1), angket skala sikap siswa (lampiran A2) , lembar observasi keterlaksanaan model siklus belajar 5E bermuatan nilai pada guru (lampiran A3), dan siswa (lampiran A4), tanggapan guru (lampiran A1) dan siswa (lampiran A1), serta wawancara kepada orang tua siswa (lampiran A8).

1. Tes Penguasaan Konsep

Tes ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa terhadap konsep Lumut yang dikaitkan dengan pendidikan bermuatan nilai. Tes awal diberikan kepada siswa untuk mengungkap penguasaan konsep awal pengetahuan, sebelum mendapat perlakuan pembelajaran biologi bermuatan nilai dengan model siklus belajar 5E bermuatan nilai. Tes akhir untuk mengungkap penguasaan konsep setelah pembelajaran dengan menggunakan muatan nilai. Tes penguasaan konsep berbentuk pilihan ganda sebanyak 33 soal dari 48 soal dengan empat pilihan. Soal yang digunakan adalah merujuk pada taksonomi Bloom yakni C1, C2, C3, C4 dan C5. Jawaban betul akan

mendapat skor 1 dan jawaban yang salah skornya adalah 0. Hasil tes awal dan tes akhir digunakan untuk menghitung *N-Gain*, yang digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep. Tabel di bawah ini adalah hasil rekapitulasi butir soal tes penguasaan konsep yang digunakan setelah *dijudgment* dosen yang ahli dibidangnya dan diuji terlebih dahulu (lampiran A1).

Tabel 3.1 Rekapitulasi Instrumen Penguasaan Konsep

Tingkat Kognitif	Nomor Soal	Jumlah Soal (N)	Persentase
C1	14, 15, 18, 19, 23, 24, 25, 28,	8	24,24%
C2	1, 2, 3, 26, 27 30,	6	18,18%
C3	5, 6, 7, 8, 17, 20, 29, 31, 32, 33	10	30,30%
C4	4, 10, 12, 13, 16, 21, 22,	7	23,33%
C5	9	1	3,03%
Jumlah	33	33	100%

Sumber: Lampiran A1

2. Angket Skala Sikap

Untuk mengetahui sikap yang terbentuk dengan pembelajaran biologi dengan materi Lumut bermuatan nilai, maka sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model siklus belajar 5E. Skala sikap yang diukur dengan menggunakan skala Likert, yang memuat pernyataan positif dan negatif. Adapun kategori pilihan pada skala sikap adalah sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Skor untuk pernyataan positif adalah SS = 4, S = 3, TS = 2, dan STS = 1. Skor untuk pernyataan negatif adalah SS = 1, S = 2, TS = 3, dan STS = 4. Skor tersebut dipersentasekan. Skala sikap ini berisi 33 pernyataan, dengan sebaran 21 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif (lampiran A2). Tabel 3.2 adalah hasil rekapitulasi pernyataan skala sikap yang digunakan setelah divalidasi Dosen yang ahli dibidangnya dan hasil ujicoba.

Tabel 3.2 Rekapitulasi Pernyataan Skala Sikap

Jenis		Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan	Persentase	Total Persentase
Nilai	Pernyataan				
Religi	Positif	28,30,31,33	4	12,12%	18,18%
	Negatif	29,32	2	6,06%	
Pendidikan	Positif	21,22,23,24,27	5	15,15%	21,21%
	Negatif	25,26	2	6,06%	
Sosial-Politik	Positif	8,10,12,13,14,15,16,19,20	9	27,27%	39,93%
	Negatif	9,11,17,18	4	12,12%	
Intelektual	Positif	3,4,5,7	4	12,12%	24,12%
	Negatif	1,2,6	3	9,0%	
Jumlah		33	33	100%	100%

(Sumber: Lampiran A2)

3. Lembar Observasi

Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran Siklus Belajar 5E bermuatan nilai, saat proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi terstruktur oleh tiga orang observer. Pelaksanaannya menggunakan lembar observer dan rubrik penilaian yang sudah disiapkan (lampiran A3). Adapun observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran adalah kepada guru dan siswa.

4. Lembar Angket dan wawancara

- a. Angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model siklus belajar 5E bermuatan nilai, diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran bermuatan nilai selesai dilaksanakan. Angket yang diberikan berisi 11 pernyataan, pilihan jawaban adalah kategori ya dan tidak.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Tanggapan Siswa

No	Intisari Pernyataan	Nomor Pernyataan	Frekuensi (F)	Persentase
1	Menyenangi pembelajaran siklus belajar 5E bermuatan nilai	1, 5, 9,	3	27,27%
2	Penggalian nilai dalam Pembelajaran	3, 6, 11	3	27,27%
3	Kesulitan dalam pembelajaran	4, 7, 8,10	4	36,36%
4	Pernah melakukan pembelajaran bermuatan nilai	2	1	9,09%
	Jumlah	11	11	100%

(Sumber: Lampiran A3)

Hasil tanggapan siswa dapat menggambarkan kendala dalam menggunakan model pembelajaran siklus belajar 5E bermuatan nilai yakni dengan menganalisis persentase tanggapan siswa. Adapun kriteria hasil analisis angket mengacu pada kriteria yang ditetapkan (Arikunto, 2009).

Tabel 3. 4 Kriteria Angket

Persentase	Kategori
0%	Tidak ada
1%-33%	Sebagian kecil
34%-66%	Setengahnya
67%-99%	Sebagian besar
100%	Seluruhnya

- b. Lembar wawancara kepada orangtua, untuk mengetahui sikap siswa siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model siklus belajar 5E bermuatan nilai. Pada wawancara ini tidak semua orangtua siswa diwawancara, sampel diambil sebanyak 20% secara acak. Hasil dari wawancara kemudian ditabulasi dengan rincian penilaian sebanyak empat kriteria yaitu sangat baik, baik, cukup dan kurang. Adapun poin untuk masing-masing adalah 4, 3, 2 dan 1. Selanjutnya setiap variabel pertanyaan akan dirata-ratakan kemudian ditafsirkan oleh peneliti dan dideskripsikan (lampiran B8).

D. Tahap Analisis Uji coba

Tes yang dikatakan baik adalah mempunyai ciri apabila alat pengukur/tes tersebut memenuhi persyaratan tes, yaitu validitas, realibilitas, objektifitas, praktibiltas dan ekonomis. Selain itu, suatu soal dikatakan baik apabila mempunyai taraf kesukaran, daya pembeda dan pola jawaban soal yang baik. (Arikunto, 2009).

Instrumen yang digunakan untuk mengambil data pada subjek penelitian ini terlebih dahulu diujicobakan pada kelas yang bukan subjek penelitian, kemudian dilakukan analisis data meliputi daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas dan realibilitas butir soal. Butir soal penguasaan konsep tersebut lalu dianalisis dengan menggunakan program Anates versi 4,0, uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut yang digunakan dalam penelitian. Adapun soal yang diberi penilaian oleh dosen ahli (*Judgement*) berjumlah 48 soal, kemudian yang digunakan sebagai instrumen tes berjumlah 33 soal. Butir soal penguasaan konsep memiliki signifikansi sebagai berikut

1. Validitas Tes

Sebuah tes dikatakan valid bila tes tersebut tepat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas butir soal didapat dengan cara mengkorelasikan setiap butir pertanyaan dengan skor total. Skor total butir soal dianggap sebagai X dan sebagai skor total dianggap sebagai Y. untuk menguji validitas tes instrument tes penguasaan konsep siswa digunakan rumus *product moment* (Arikunto, 2009) dengan 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} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- X = skor tiap butir soal
- Y = skor total tiap butir soal
- N = jumlah siswa

Nilai r hitung dibandingkan dengan nilai r *product moment* dalam tabel, sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi tersebut. Jika nilai r hitung lebih kecil dari nilai r dalam tabel, maka korelasi tersebut tidak signifikan (tidak valid), dan jika nilai r hitung lebih besar dari nilai r dalam tabel maka korelasi tersebut signifikan/valid (Arikunto, 2009). Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan diatas, maka digunakan validitas tes pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kriteria Pengujian Validitas Tes

Nilai koefisien korelasi	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009)

Hasil analisis validitas yang dilakukan menggunakan Software Anates versi 4,0, Hasilnya disajikan pada Tabel 3.6

Tabel 3.6. Hasil distribusi Tingkat Validitas

No	Tingkat Validitas	Jumlah Soal	Persentase
1	Sangat Tinggi	1	3,03%
2	Cukup	10	30,30%
3	Rendah	22	66,67%
	Jumlah	33	100%

Sumber: Lampiran A1

Berdasarkan Tabel 3.7, soal penguasaan konsep memiliki tingkat validitas sangat tinggi (3,03%), cukup (30,30%) dan rendah (66,67%).

2. Realibilitas

Pengertian reliabilitas berhubungan dengan keajegan atau ketepatan hasil tes. Pengujian reliabilitas tes pada penelitian ini menggunakan rumus:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2/2}}{(1+r_{1/2/2})} \quad (\text{Arikunto, 2009})$$

Keterangan :

- $r_{1/2}^{1/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes
 r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Untuk mengintepretasikan nilai reliabilitas yang diperoleh dari hasil perhitungan di atas, digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Pengujian Reliabilitas Tes

No	Nilai Reliabilitas	Kriteria
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

(Arikunto, 2009)

Berdasarkan analisis dengan menggunakan software Anetes versi 4,0. Soal penguasaan konsep siswa memiliki tingkat reliabilitas sebesar 0,79 yang masuk dalam kategori tinggi (lampiran A1).

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal menunjukkan kepada derajat kesulitan suatu item untuk diselesaikan oleh siswa. Soal yang baik adalah tidak terlalu mudah atau sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty indeks*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran sebuah soal. Untuk menghitung taraf/indeks kesukaran tiap butir soal dapat digunakan rumus:

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

(Arikunto, 2009)

Keterangan:

P = angka indeks kesukaran item

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan taraf kesukaran butir soal yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.8. mengenai klasifikasi indeks kesukaran.

Tabel 3.8. Klasifikasi Indeks Kesukaran

No	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,00-0,29	Sukar
2	0,30-0,69	Sedang
3	0,70-1,00	Mudah

(Arikunto, 2009)

Hasil perhitungan uji coba soal penguasaan konsep dengan menggunakan program software Anates versi 4,0, memiliki skor dengan tingkat kesukaran yang diinterpretasikan pada Tabel 3.9

Tabel 3.9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Nomor soal	Jumlah	Persentase
Sukar	9, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 29, 30, 32, 33	11 soal	33,33%
Sedang	2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 22, 25, 26, 27, 28, 31,	19 soal	57,576 %
Sangat Mudah	1, 8,	2 soal	6,06 %
Jumlah	33	33 soal	100 %

(Sumber: Lampiran A4)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi (pandai) dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D).

. Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi/daya pembeda butir soal.

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

(Arikunto, 2009)

Keterangan :

- D = Angka indeks diskriminasi
 B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
 B_B = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
 J_A = Banyaknya peserta kelompok atas
 J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda yang diperoleh, maka digunakan tabel 3.10

Tabel 3.10. Kriteria Daya Pembeda

No	Indeks Daya Pembeda	Kriteria
1	Negatif	Sangat jelek
2	0,00 - 0,20	Jelek
3	0,20 - 0,40	Cukup
4	0,40 - 0,70	Baik
5	0,70 - 1,00	Sangat baik

(Arikunto, 2009)

Untuk mempermudah dalam analisis daya pembeda soal, maka analisis daya pembeda dilakukan dengan menggunakan program Anates. Hasil analisis soal uji coba keterampilan penguasaan konsep memiliki skor daya pembeda yang diinterpretasikan pada Tabel 3.11

Tabel 3.11. Hasil Analisis Daya Pembeda

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal (N)	Persentase
Sangat Baik	1,5,6,7,8,10,13,14, 15,16,18,26,27,28,31	15	45,45
Baik	9	1	3,03
Cukup	2,3,11,12,21,22,24,30,32	9	27,27
Jelek	4,17,19,20,23,25,29,33	8	24,24
Jumlah	33	33	100

(Sumber: Lampiran A4)

Berdasarkan Tabel 3.11 soal penguasaan konsep memiliki daya pembeda, adapun kriteria yang didapatkan adalah kriteria sangat baik

berjumlah 15 soal (45,45%), kriteria cukup berjumlah satu soal (3,03%), kriteria cukup berjumlah 9 soal (27,27%) dan kriteria jelek berjumlah 8 soal (24,24%). Soal dengan kriteria jelek dikarenakan soal tersebut tidak mampu membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah, oleh karena itu soal direvisi dalam penyusunan instrument lanjut.

5. Validitas dan Realibitas Instrumen Sikap siswa

Instrumen ini diuji terlebih dahulu sebelum digunakan untuk menjangring sikap siswa sebelum dan setelah proses pembelajaran. Instrument ini dianalisis dengan mencari validitas butir soal dan reliabilitas menggunakan program SPSS versi 22, hasil yang valid dan reliabel digunakan sedangkan yang tidak layak dibuang. Berdasarkan hasil analisis dengan SPSS versi 22, semua instrument skala sikap dengan jumlah 33 pernyataan valid dan reliabel.

Menghitung validitas dengan membandingkan koefisien korelasi dengan kriteria yang telah ditentukan dengan bantuan program SPSS versi 22. Kriteria untuk menafsirkan koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.11, dan pada Tabel 3.12 merupakan rekapitulasi hasil ujicoba validitas instrument skala sikap.

Tabel 3.12 Kriteria Validitas soal

Nilai koefisien korelasi	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009)

Hasil analisis validitas yang telah digunakan dengan menggunakan Software SPSS versi 22 dintrepretasikan pada Tabel 3.12. adapun hasil interpretasi disajikan dalam bentuk Tabel 3.13

Tabel 3.14 Rekapitulasi Hasil Ujicoba Validitas Instrumen Skala Sikap

Kriteria Validitas	Nomor Soal	Jumlah Soal (N)	Persentase
Sangat Tinggi	1,2,3,4,5,6,7,8,9 ,10,11,12,13,14, 15,16,17,18,19, 20,21,22,23,24, 25,26,27,28,29, 30,31,32,33	33	100%
Tinggi	-		
Cukup	-		
Rendah	-		
Sangat Rendah	-		
Jumlah	33	33	100

(Lampiran A5)

Berdasarkan Tabel 3.14, semua soal yang diujicobakan yang terdiri dari pernyataan yang memuat nilai-nilai seperti nilai religi, sosio-politik, intelektual dan pendidikan yang berisi pernyataan positif dan negatif. Semua soal berdasarkan hasil kriteria adalah sebanyak 33 atau semua pernyataan valid dengan kriteria tinggi (100%), hal ini menandakan pernyataan skala sikap siswa adalah baik.

Reliabilitas dihitung dengan menggunakan teknik *Cronbrach Alpha* dengan bantuan SPSS versi 22. Untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas yang diperoleh diperoleh dengan menggunakan software maka digunakan kriteria reliabilitas soal sebagai berikut.

Tabel 3.15 Kriteria Reliabilitas Soal

Nilai Koefisien Korelasi	Kriteria
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Sumber, Arikunto 2009).

Hasil analisis soal uji coba realibilitas sikap adalah 0,99 untuk 32 pernyataan dan 1,00 (Lampiran) untuk satu pernyataan, menurut Arikunto, nilai koefisien korelasi berada pada kategori sangat tinggi.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan
 - a. Melakukan observasi awal di sekolah tempat penelitian untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran di sekolah khususnya materi Bryophyta. Menyampaikan rencana penerapan model siklus belajar dengan muatan nilai, peneliti merangkum deskripsi karakteristik fase-fase model siklus belajar 5E dalam tabel di bawah ini (Carin dan Bass, 2012; Ajaja dkk, 2012; Patrick, 2013; Duran, Haney, Scheumann, 2011; Bybee dkk, 2006;).

Fase Siklus Belajar	Penjelasan
<i>Engagement</i> (<i>Mengaitkan</i>)	Guru mengakses pengetahuan awal siswa dan membantu mengaitkan konsep yang baru. Guru memancing jawaban siswa dengan apersepsi siswa, sehingga membuka apa yang diketahui oleh siswa mengenai topik konsep. Guru menjelaskan lima nilai sains beserta contoh dalam biologi.
<i>Exploration</i>	Meyediakan waktu agar siswa dapat memecahkan masalah, bertindak sebagai konsultan bagi siswa, sedangkan siswa pada tahap ini berpikir bebas, namun dalam batasan aktifitas menguji prediksi dan hipotesis. Membentuk prediksi baru dan hipotesis. Mencoba alternatif dan mendiskusikannya dengan yang lain. Mengeksplorasi memberikan siswa aktifitas dasar yang umum dengan konsep yang sekarang (miskonsepsi), proses dan keterampilan teridentifikasi dan perubahan konsep dapat difasilitasi. Pada tahapan ini guru juga membimbing siswa untuk memberikan contoh lima nilai sains yang terkandung dalam konsep Bryophyta, dengan adanya tahapan ini dengan bantuan dari guru siswa dapat mengerti konsep dan nilai-nilai sains yang dikandung suatu konsep Bryophyta.
<i>Explanation</i>	Fase ini siswa fokus memperhatikan aspek yang khusus pada

	<p>hasil mengaitkan dan eksplorasi, memberikan kesempatan untuk mendemonstrasikan pemahaman konsep, keterampilan proses atau reaksi (tingkah laku). Guru pada fase ini mempunyai kesempatan untuk mengenalkan secara langsung konsep, proses atau keterampilan. Siswa menjelaskan pemahaman konsepnya. Penjelasan guru dapat diarahkan menuju pemahaman yang mendalam sesuai dengan target kurikulum adalah bagian yang kritis pada fase ini.</p> <p>Secara formal menyediakan definisi, penjelasan, menggunakan pengalaman siswa sebelumnya sebagai dasar untuk menjelaskan konsep, dan pandulah siswa sampai pada kesimpulan yang benar. Pada fase ini guru tidak hanya fokus pada konsep tetapi pada nilai-nilai yang dicontohkan oleh siswa, dengan adanya tahap ini siswa diharapkan dapat menguasai konsep dan nilai-nilai yang dikandung Bryophyta.</p>
<i>Elaboration</i>	Guru memberikan tantangan dan memperluas pemahaman konsep serta keterampilan siswa, menghubungkan konsep dan menggali nilai-nilai sains apa saja yang dikandung konsep Bryophyta, sehingga siswa dapat mengembangkan lebih mendalam dan luas pemahamannya, informasi lebih dan keterampilan yang memuaskan.
<i>Evaluation</i>	Fase ini menddorong siswa menilai pemahaman dan kemampuan mereka, kesempatan guru untuk mengevaluasi peningkatan siswa sesuai pembelajaran secara objektif.

- b. Menyusun (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran di kelas
- c. Membuat instrumen penelitian yakni soal penguasaan konsep, instrumen skala sikap siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas, LKS dan lembar wawancara untuk orang tua siswa.

- d. Melakukan validasi oleh para ahli (*Judgement*) instrument penelitian yakni soal penguasaan konsep, sikap siswa, lembar observasi dan wawancara. Validasi oleh ahli bertujuan untuk mengetahui validitas isi yakni tes dapat mengukur keabsahan isi materi dan tujuan dalam pembelajaran.
- e. Uji coba instrumen penelitian pada siswa kelas XI yang sudah menerima materi Bryophyta, pengujian ini dilakukan untuk memperoleh analisis data yang lebih lengkap.
- f. Analisis butir soal seperti validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal yang selanjutnya akan digunakan untuk pemilihan soal yang memenuhi syarat dalam penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan adalah tahap pengumpulan data. ini dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran dengan model siklus belajar 5E bermuatan nilai. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah:

- a. Tes awal dilaksanakan diluar proses diluar jam pelajaran yakni tes awal soal penguasaan konsep dan sikap, hal ini dilakukan untuk mengantisipasi waktu yang terbatas.
- b. Pembelajaran dengan menggunakan model siklus belajar 5E bermuatan nilai materi Lumut selama empat jam pelajaran. Model ini dikembangkan oleh Rodger W Bybee dkk (2006) dengan tahapan sebagai berikut fase *Engage* (mengajak), *Explore* (menyelidiki), *Explain* (menjelaskan), *Elaboration* (memperluas) dan *Evaluate* (menilai). Penerapan model pembelajaran siklus belajar 5E disisipi muatan nilai pada materi Lumut. Muatan nilai yang disisipkan adalah meliputi nilai religi misalnya Asmaul-Husna, nilai pendidikan, nilai sosio-politik, nilai intelektual dan nilai praktis. pengambilan data dilakukan dengan tes maupun non tes.
- c. Penguasaan konsep adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Pada penelitian ini penguasaan konsep

- yang dimaksud adalah kemampuan siswa menjawab tes tertulis pilihan ganda sebanyak 33 soal, dengan aspek kognitif C1 sampai dengan C5 (lampiran A1).
- d. Tes akhir setelah dilaksanakannya pembelajaran bermuatan nilai, pemberian tes akhir dengan menggunakan soal penguasaan konsep dan tes skala sikap siswa untuk mengetahui penguasaan konsep dan sikap siswa sebelum dan setelah pelaksanaan pembelajaran bermuatan nilai selesai.
 - e. Pengukuran sikap diukur dengan skala sikap. Skala sikap yang diukur menggunakan skala Likert, skala sikap ini memuat pernyataan positif dan negatif. Kategori pilihan pada skala sikap yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Adapun skor untuk pernyataan positif adalah SS=4, S=3, TS=3, dan STS= 1. Skor untuk pernyataan negatif adalah SS=1, S=2, TS=3, dan STS=4. Skor tersebut akan dianalisis dengan cara dipersentasikan. Pernyataan tentang sikap tersebut bermuatan nilai yakni seperti nilai religi, nilai pendidikan, nilai sosio-politik, dan nilai intelektual.
 - f. Lembar wawancara dan angket
 1. Lembar angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model siklus belajar 5E. Hasil tanggapan siswa menggambarkan kendala dalam menggunakan model siklus belajar 5E bermuatan nilai pada materi Lumut, tanggapan siswa akan dideskripsikan dan dipersenkan.
 2. Wawancara dan angket observasi guru untuk mengetahui pendapat bagaimana model siklus belajar 5E bermuatan nilai pada materi Lumut tersebut, hasilnya akan dideskripsikan.
 3. Lembar wawancara kepada beberapa orang tua, untuk mengetahui sikap siswa sesudah pembelajaran biologi materi Lumut dengan muatan nilai.

3. Tahap Analisis Data

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh sejumlah data. Analisis dan pengolahan data berpedoman pada data yang terkumpul dan pertanyaan penelitian. Data yang didapatkan adalah skor tes awal, tes akhir, *N-Gain*, skala sikap siswa dan wawancara.

F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Analisis data dilakukan pada data yang telah dikumpulkan, yakni dianalisis dengan menggunakan uji statistik, menggunakan software SPSS versi 22 untuk pengolahan data manual menggunakan Microsoft Excel 2007. Langkah analisis data adalah sebagai berikut:

1. Teknik Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Langkah-langkah yang peneliti lakukan untuk mengolah data tersebut adalah:

- a. Menghitung jumlah jawaban “Ya” yang diisi oleh observer pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- b. Melakukan perhitungan persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus sebagai berikut:
- c.
$$\% \text{ keterlaksanaan model} = \frac{\text{jumlah kegiatan yang muncul}}{\text{Jumlah seluruh kegiatan yang harus muncul}} \times 100\%$$

Tingkat kriteria dari hasil perhitungan deskriptif persentase tersebut, skor yang telah diperoleh (dalam bentuk %), kemudian dikonsultasikan pada Tabel 3.16 (kriteria analisis deskriptif persentase).

Tabel 3.16 Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Kriteria	Nilai
Sangat Baik	86-100%
Baik	76-85%
Cukup	66-75%
Kurang	55-65%
Sangat Kurang	≤ 55%

Sumber: Purwanto, 1994.

Selanjutnya data yang diperoleh dideskripsikan untuk menggambarkan terlaksana atau tidaknya tahapan-tahapan pada penerapan model siklus

belajar 5E bermuatan nilai.

2. Teknik Analisis Data Angket Respon Siswa

Angket yang digunakan dalam penelitian ini diolah dengan cara menghitung jumlah siswa yang menjawab “ya” dan jumlah siswa yang menjawab “tidak” untuk setiap pertanyaan pada angket. Langkah selanjutnya yaitu dengan melakukan perhitungan persentase jawaban siswa untuk setiap pertanyaan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab ya/tidak}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Hasil dari perhitungan tersebut diinterpretasikan dengan cara membuat kategori untuk setiap kriteria seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.17 sebagai berikut.

Tabel 3.17 Interpretasi Respon Siswa

Persentase	Kategori
0%	Tidak ada
1%-25%	Sebagian kecil
26%-49%	Hampir separuhnya
50%	Separuhnya
51%-75%	Sebagian besar
76%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1990)

3. Uji distribusi sampel berdasarkan hasil tes awal dan tes akhir

4. Menghitung skor gain yang dinormalisasi

Gain yang dinormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan peningkatan penguasaan konsep pada materi Bryophyta, perhitungan Normalisasi Gain (*N-Gain*) digunakan untuk mengetahui kategori peningkatan rata-rata umum dan setiap aspek penguasaan konsep dan sikap siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, rumus yang digunakan adalah

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (\text{Meltzer, 2002})$$

Keterangan:

S_{post} = skor posttest

S_{pre} = Skor Pretest

Smaks =Skor maksimum

Tingkat perolehan skor dikategorikan atas 3 kategori, yaitu:

Tinggi	$N\text{-Gain} > 0,7$
Sedang	$0,3 < N\text{-Gain} \leq 0,7$
Rendah	$N\text{-Gain} \leq 0,3$

5. Uji prasyarat pengolahan data

a. Uji Normalitas Penguasaan Konsep Siswa

Uji normalitas digunakan untuk menentukan uji statistika yang akan digunakan dalam analisis data yakni parametrik dan non parametrik. Uji normalitas tes awal dan tes akhir penguasaan konsep siswa dapat dilihat pada Tabel 3.18

Tabel 3.18. Uji Normalitas Tes Awal dan Tes Akhir Penguasaan Konsep Siswa

Jenis Tes	Taraf Signifikansi	Kriteria Nilai Signifikansi	Kesimpulan
Tes Awal	0,2	0,05	Normal
Tes Akhir	0,16	0,05	Normal

Sumber: Lampiran A6

Hasil perhitungan dengan SPSS versi 22, menunjukkan bahwa data tes awal siswa dan tes akhir penguasaan konsep siswa berdistribusi normal, dengan kriteria angka signifikansi yakni 0,2 dan 0,16, lebih besar dibandingkan 0,05 ($0,2$ dan $0,16 > 0,05$). Berdasarkan hal tersebut, data tes awal dan tes akhir penguasaan konsep siswa termasuk pada uji statistik parametrik, sehingga analisis uji perbedaan rata-rata tes awal dan tes akhir menggunakan uji t.

b. Uji Normalitas Sikap Siswa

Uji normalitas digunakan untuk menentukan uji statistika yang akan digunakan dalam analisis data yakni Parametrik dan non parametrik. Uji normalitas tes awal dan tes akhir sikap siswa disajikan pada Tabel 3.19

Tabel 3.19 Uji Normalitas Tes Awal dan Tes Akhir Sikap Siswa

Jenis Tes	Taraf Signifikansi	Kriteria Signifikansi	Kesimpulan
Tes Awal	0,2	0,05	Normal
Tes Akhir	0,2	0,05	Normal

Sumber: Lampiran A7

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS versi 22, didapatkan data tes awal dan data tes akhir sikap siswa berdistribusi normal. Adapun kriteria angka signifikansi $0,2 > 0,05$ ($\alpha = 5\%$). Jadi berdasarkan hasil tersebut sikap siswa termasuk pada uji statistik parametrik, sehingga analisis uji perbedaan rata-rata tes awal dan tes akhir menggunakan uji t.

c. Uji Homogenitas Penguasaan Konsep Siswa

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua hasil tes belajar yakni tes awal dan tes akhir varian berdistribusi homogeny (memiliki rata-rata dan varian identik) atau tidak. Uji ini dilakukan untuk melihat sama tidaknya varians dua buah peubah bebas dengan *Lavene Test* (Uyanto, 2009) dari hasil ini di dapatkan *p-value*, jika *p-value* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka kedua varians sama besar (homogen), jika *p-value* lebih kecil $\alpha = 0,05$ maka kedua varians tidak sama besar (tidak homogeny). Uji homogenitas dapat dilakukan dengan Microsoft Excel 2007 atau Software SPSS versi 22. atau dengan menggunakan uji varians dengan rumus statistic (Ruseffendi, 1998):

$$F = \frac{S2 \text{ besar}}{S2 \text{ kecil}}$$

Kriteria: Pada taraf signifikansi α , variansi dikatakan homogen jika

$$F_{\text{maks}} < F_{\text{tabel}} = {}_{(1-\alpha)}F_{k;n-1}$$

d. Uji Perbedaan Rata-Rata

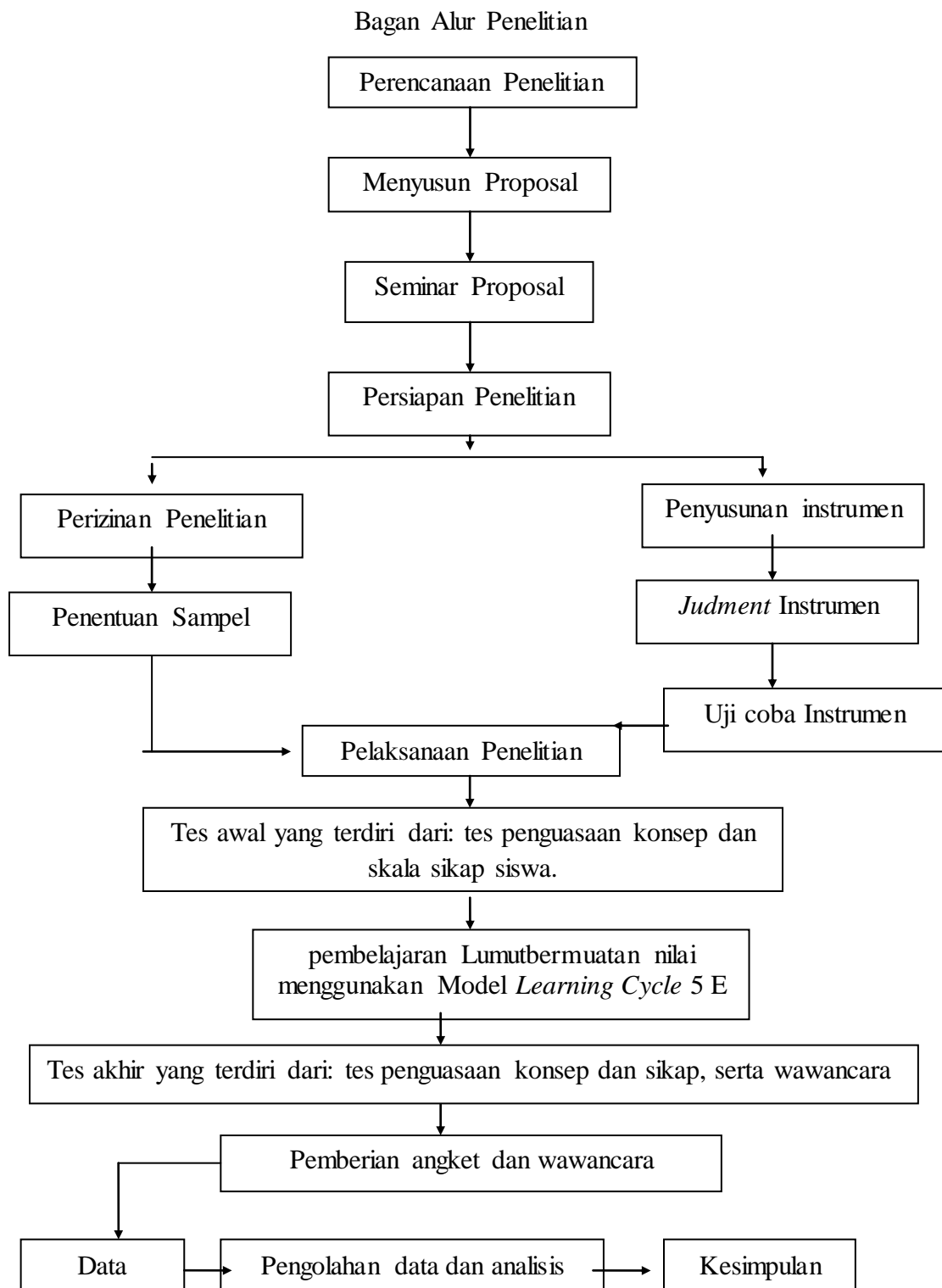
Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan sebagai uji hipotesis, untuk mengetahui nilai signifikansi terkait pelaksanaan model Siklus Belajar (*Learning Cycle*) 5E bermuatan nilai terhadap penguasaan konsep dan sikap siswa. Perbedaan ini akan dianalisis dengan menggunakan *One Paired Sampel t-test* karena data tes awal dan tes akhir berdistribusi normal dan homogen. Pengujian rerata skor ini dilakukan berdasarkan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 = tidak terdapat perbedaan skor *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model Siklus Belajar (*Learning Cycle*) 5E bermuatan nilai.

H_1 = terdapat perbedaan skor *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model Siklus Belajar (*Learning Cycle*) 5E bermuatan nilai.

6. Alur Penelitian

Prosedur penelitian, agar lebih mudah dipahami dan terstruktur maka dibuat dalam bentuk alur kegiatan yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Bagan 1. Alur penelitian