

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *learning cycle* 5E dan 7E

Model pembelajaran dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *learning cycle* yang merupakan salah satu model pembelajaran yang dilandasi pandangan konstruktivisme, dimana siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Model pembelajaran *learning cycle* 5E memiliki tahapan yang terdiri dari: (1) *engage* pada tahap ini guru mengajukan pertanyaan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa, (2) *explore*, siswa melakukan praktikum pengamatan struktur jaringan epidermis dan jaringan meristem, (3) *explain*, siswa harus mempresentasikan hasil pengamatan menggunakan bahasa sendiri, (4) *elaboration*, siswa diharuskan untuk memperhatikan video animasi tentang teknik kultur jaringan kemudian menjelaskannya dengan sifat totipotensi yang dimiliki oleh tumbuhan, (5) *evaluate*, guru memberikan *posttest* berupa soal penguasaan konsep tentang jaringan tumbuhan beserta angket respon siswa (Lampiran A1).

Model pembelajaran *learning cycle* 7E terdiri dari tujuh tahapan pembelajaran yaitu: (1) *elicit*, guru menarik perhatian siswa dengan memperlihatkan gelas yang berisi tumbuhan pacar air (*Impatiens balsamina*) yang direndam dalam larutan berwarna, kemudian siswa memprediksi apa yang akan terjadi selanjutnya pada tumbuhan pacar air tersebut, (2) *engage*, siswa dan

guru saling memberikan informasi mengenai ekspositori yang sebelumnya telah dilakukan oleh guru, (3) *explore*, siswa membuktikan hipotesisnya melalui praktikum pengangkutan melalui xilem pada tumbuhan pacar air. Selain itu, siswa juga melakukan praktikum melihat struktur jaringan epidermis dan jaringan meristem, (4) *explain*, siswa mempresentasikan hasil pengamatannya, (5) *elaborate*, siswa menyimak pertanyaan guru mengenai sifat jaringan meristem dan sifat totipotensi pada tumbuhan kemudian menerapkan dalam prinsip dasar kultur jaringan, (6) *extend*, siswa menghubungkan antara sifat totipotensi dengan karakteristik jaringan meristem, (7) *evaluate*, guru memberikan *posttest* dan angket respon siswa (Lampiran A2).

2. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model *learning cycle* 5E dan 7E. Nilai tersebut dijangkau melalui *pretest* dan *posttest* dengan bentuk soal berupa tes objektif pilihan ganda sebanyak 30 soal untuk ranah kognitif. Ranah kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah taksonomi Bloom yang telah di revisi yaitu jenjang C1 sampai C4 karena setelah dilakukan *judgement* oleh dosen ahli, untuk materi jaringan tumbuhan sangat sulit dibuat tes objektif pilihan ganda untuk jenjang C5 dan C6, sedangkan dimensi pengetahuan dalam penelitian ini adalah faktual dan konseptual (Lampiran B1).

3. Konsep Jaringan Tumbuhan

Konsep jaringan tumbuhan yang dipelajari dalam penelitian ini adalah macam-macam jaringan tumbuhan yaitu jaringan meristem dan jaringan permanen

yang terdiri dari jaringan epidermis, jaringan parenkim, jaringan penyokong, jaringan pengangkut, dan jaringan gabus. Selain itu materi lainnya yang dipelajari dalam penelitian ini adalah sifat totipotensi yang dimiliki oleh tumbuhan.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy experimental* (Sugiyono, 2008), karena dalam penelitian ini tidak terdapat kelompok kontrol (digunakan kelas eksperimen I dan II) dan sampel dalam penelitian ini dipilih secara *cluster random*. Variabel bebas dari penelitian ini adalah model pembelajaran *learning cycle* 5E dan 7E, sedangkan variabel terikatnya adalah penguasaan konsep siswa.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent multiple groups pretest-posttest design* (Wiersma, 1995). Secara umum desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 3.1. Desain penelitian *nonequivalent multiple groups pretest-posttest design*

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen 1	T ₁	X ₁	T ₂
Eksperimen 2	T ₁	X ₂	T ₂

(Wiersma, 1995)

Keterangan :

T₁ = *Pretest*

T₂ = *Posttest*

X₁ = Perlakuan dengan model *learning cycle* 5E

X₂ = Perlakuan dengan model *learning cycle* 7E

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 6 Bandung, sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA-X dan XI IPA-Y di SMAN 6 Bandung yang terjaring oleh instrumen penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random* atau disebut juga *random* kelas.

E. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random* atau disebut juga *random* kelas. Kelas IPA di sekolah tempat dilakukannya penelitian terdiri dari enam kelas yang terdiri dari siswa yang memiliki karakteristik yang berbeda, maka peneliti dapat menggunakan *cluster random sampling* untuk mencegah terpilihnya sampel yang memiliki karakteristik yang sama.

F. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

1. Instrumen penguasaan konsep digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa mengenai struktur dan fungsi jaringan tumbuhan serta sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan. Instrumen ini meliputi 30 pertanyaan pilihan ganda (tes objektif). Skor untuk setiap jawaban benar adalah +1, sedangkan untuk jawaban salah adalah 0. Kisi-kisi instrumen penguasaan konsep yang digunakan dalam penelitian ini akan disajikan dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2. Kisi-kisi instrumen penguasaan konsep (*item terpilih*)

No	Indikator Pembelajaran	No Soal
1	Menjelaskan pengertian jaringan	1
2	Menyebutkan macam–macam jaringan pada tumbuhan	3, 4, 5, 10, 11, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29
3	Mengidentifikasi ciri masing–masing jaringan tumbuhan beserta fungsinya	2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 20,
4	Menjelaskan hubungan antara totipotensi dengan sifat meristematis jaringan tumbuhan	16, 17, 23,
5	Menjelaskan prinsip dasar kultur jaringan	30
	Jumlah Butir Soal	30

2. Angket respon siswa, instrumen ini terdiri atas 15 pertanyaan digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran melalui model *learning cycle* 5E dan 7E. Angket ini menggunakan daftar *checklist* (\surd) dua opsi, yaitu *ya* dan *tidak*. Skala penilaian menggunakan *Skala Guttman* dengan skor +1 (satu) untuk jawaban *ya*, dan 0 (nol) untuk jawaban *tidak* (Lampiran B2). Kisi-kisi instrumen angket respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3. Kisi-kisi instrumen angket respon siswa

No.	Indikator	Nomor Soal
1	Pandangan siswa terhadap pelajaran biologi	1 dan 2
2	Penerimaan siswa terhadap model pembelajaran	3, 11, 12, dan 14
3	Pengalaman belajar siswa melalui pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>learning cycle</i>	4, 5, 6, 7, dan 8
4	Pendapat siswa tentang materi jaringan tumbuhan	9
5	Kesesuaian antara proses belajar dengan soal.	10, 13, dan 15

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes berupa *pretest* dan *posttest* dan pengisian angket. Soal *pretest* tentang penguasaan konsep diberikan kepada siswa sebagai subjek penelitian sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Soal *posttest* dan angket respon siswa

diberikan setelah selesai pembelajaran untuk mengetahui kemampuan akhir dan respon siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan di masing-masing kelas.

H. Analisis Data Uji Coba Instrumen

Pada tahap persiapan, instrumen penguasaan konsep yang telah dirancang diuji cobakan di kelas yang telah mengalami pembelajaran tentang jaringan tumbuhan yaitu kelas XII IPA SMAN 6 Bandung pada bulan Juli tahun 2012. Analisis ini meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, pola jawaban soal (distraktor), dan uji tingkat kesukaran. Uji butir soal dilakukan secara manual dan bantuan *software AnatestTM 0.4 version* (Lampiran C). Berikut analisis uji butir soal yang dilakukan:

1. Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2008). Oleh karena itu, untuk mengetahui instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah valid maka dilakukan analisis validitas.

Untuk menguji validitas butir soal digunakan rumus koefisien *Product Moment* sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2008)

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_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.4. Klasifikasi validitas butir soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2008)

Tabel 3.5 menunjukkan rekapitulasi hasil analisis validitas yang telah dilakukan.

Tabel 3.5. Rekapitulasi hasil analisis validitas butir soal

No. Soal	Kriteria
28	Tinggi
1, 8, 11, 18, 22, 23, 25, 34, 37	Cukup
4, 5, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 24, 29, 36, 38, 39, 40	Rendah
2, 3, 6, 9, 10, 13, 19, 26, 27, 30, 31, 33, 35	Sangat Rendah
7 dan 32	Negatif

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau konsisten (tidak berubah-ubah) walaupun diujikan pada situasi yang berbeda-beda (Arikunto, 2008). Reliabilitas tes dihitung dengan menggunakan rumus:

$$r_{11} = \frac{2 r^{1/2/2}}{(1 + r^{1/2/2})} \quad (\text{Arikunto, 2008})$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r^{1/2/2}$ = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.6. Interpretasi reliabilitas tes

Nilai r_{11}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2008)

Dari perhitungan reliabilitas instrumen yang diujicobakan, diperoleh nilai reliabilitas penguasaan konsep adalah 0,52. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut termasuk dalam kategori “rendah”. Dilakukan revisi butir soal untuk memperbaiki nilai reliabilitas penguasaan konsep.

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut (Arikunto, 2008). Tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

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

(Arikunto, 2008)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab tiap item soal dengan benar

J_s = jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.7. Interpretasi tingkat kesukaran butir soal

Nilai P	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Arikunto, 2008)

Rekapitulasi hasil analisis tingkat kesukaran butir soal ditunjukkan dalam

Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8. Rekapitulasi hasil analisis tingkat kesukaran butir soal

No. Soal	Kriteria
4, 10, 14, 33, 39, 40	Sukar
6, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 29, 31, 34, 37, 38	Sedang
1, 2, 3, 5, 7, 8, 13, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 35, 36	Mudah

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2008). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB$$

(Arikunto, 2008)

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai DP yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.9. Interpretasi daya pembeda butir soal

Nilai P	Kriteria
Negatif	Soal Dieliminasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2008)

Hasil analisis butir soal daya pembeda butir soal ditunjukkan pada Tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10. Rekapitulasi hasil analisis daya pembeda butir soal

No. Soal	Kriteria
1, 2, 3, 4, 12, 13, 16, 17, 19, 24, 26, 27, 30, 33, 35, 38, 40	Jelek
5, 6, 9, 10, 15, 18, 21, 23, 31, 39	Cukup
8, 11, 14, 20, 22, 25, 28, 29, 36	Baik
34 dan 37	Baik sekali
7 dan 32	Negatif

5. Pola Jawaban Soal (Efektivitas Distraktor)

Pola jawaban soal (distraktor) menentukan baik buruknya suatu instrumen penelitian. Suatu distraktor dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika dipilih paling sedikit 5% oleh pengikut tes (Arikunto, 2008). Tabel 3.11 menunjukkan rekapitulasi hasil analisis pola jawaban soal (efektivitas distraktor).

Tabel 3.11. Rekapitulasi hasil analisis pola jawaban soal

No	Kualitas Distraktor				
	A	B	C	D	E
1	JK	JK		JK	JK
2	JK		JK	BK	JK
3	JK	BK	BK		JK
4	JK	JK		JK	BK

No	Kualitas Distraktor				
	A	B	C	D	E
5	JK		JK	JK	JK
6	JK		BK	BK	BK
7	JK	JK		BK	JK
8	BK	BK	BK	BK	
9	JK	BK		JK	JK
10	JK		JK	BK	BK
11	BK	BK	JK	JK	
12	JK		BK	JK	BK
13	JK	JK	JK		JK
14	JK	BK	JK		JK
15	JK		JK	JK	JK
16	JK	JK	BK		JK
17	JK	JK	JK		JK
18	JK	JK	JK		BK
19	JK		BK	JK	JK
20	BK	JK		JK	BK
21	JK		JK	BK	BK
22	JK	JK	BK	BK	
23	JK	JK	BK		BK
24		BK	BK	JK	BK
25		JK	JK	JK	JK
26	BK		BK	BK	BK
27	JK	BK	BK		BK
28	BK		BK	JK	JK
29	JK	JK	BK		BK
30		JK	JK	BK	BK
31	BK		JK	JK	JK
32	BK	JK		BK	JK
33	JK	JK		JK	BK
34	BK		BK	BK	JK
35	JK	JK		BK	BK
36	JK	JK	JK	JK	
37	JK	JK	JK		JK
38	JK	BK	BK		JK
39	JK	JK	JK		BK
40	JK		JK	BK	JK

Keterangan:

JK =Jelek

BK =Baik

I. Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengolahan data kuantitatif dan kualitatif melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengolahan Data Kuantitatif

Data yang bersifat kuantitatif diperoleh dari hasil tes yang diolah dengan menggunakan program SPSS 16.0 *for windows*. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen I (menggunakan model *learning cycle 5E*) dan eksperimen II (menggunakan model *learning cycle 7E*) (Lampiran D).

Langkah-langkah yang ditempuh untuk uji statistik data *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung hasil *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$S = \frac{B}{N} \times 100\% \quad (\text{Arikunto, 2008})$$

Keterangan:

- S = skor
B = jawaban benar
N = jumlah total

- b. Melakukan uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas)

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pasangan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji statistik yang akan digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* karena uji ini sangat direkomendasikan untuk jumlah sampel kecil ($n < 50$) (Ryan & Joiner, 1990) dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya adalah

jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ maka H_0 diterima, namun jika nilai signifikansi $< \alpha$ maka H_0 ditolak.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak. Pasangan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya adalah:

H_0 : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : Variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Uji statistik yang akan digunakan adalah *test of homogeneity of variances* (uji *Levene*) dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ maka H_0 diterima, namun jika nilai signifikansi $< \alpha$ maka H_0 ditolak.

Tabel 3.12. Rekapitulasi hasil uji normalitas dan homogenitas

Data	Uji Normalitas		Uji Homogenitas
	Eksperimen I	Eksperimen II	
<i>Pretest</i>	Normal	Normal	Homogen
<i>Posttest</i>	Normal	Tidak normal	Homogen

c. Pengolahan nilai indeks gain (*n-gain*)

N-gain digunakan untuk mengetahui kategori peningkatan penguasaan konsep siswa. Menurut Hake (1999) gain dihitung dengan menggunakan rumus:

$$g = \frac{T2 - T1}{Is - T1}$$

Keterangan:

T1 = skor tes awal (*pretest*)

T2 = skor tes akhir (*posttest*)

Is = skor maksimal tes awal/tes akhir

Tabel 3.13. Kategori *n-gain*

<i>N-gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

d. Melakukan uji hipotesis (uji perbedaan dua rata-rata)

Hipotesis merupakan asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya (Sudjana, 2010). Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata yang signifikan penguasaan konsep antara kelas eksperimen I dan eksperimen II. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji *independent sample t-test*, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal digunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney test*. Ketentuan analisis statistik yang digunakan dalam melakukan uji hipotesis dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.14. Analisis statistik uji hipotesis

Uji Prasyarat		Uji Hipotesis	
		Uji Statistik Parametrik	Uji Statistik Non-Parametrik
Uji Homogenitas	Uji Normalitas	Uji t	Uji Mann-Whitney
Data Homogen	Data Normal	√	-
Data Homogen	Data Tidak Normal	-	√

(Sudjana, 2010)

2. Pengolahan Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah angket respon siswa. Angket respon siswa ini terdiri atas 15 pertanyaan, digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang diterapkan. Angket yang digunakan

mengacu pada skala Guttman (Sugiyono, 2008), dibuat dengan format *checklist* (√) dengan kriteria pilihan “ya” atau “tidak”. Untuk jawaban siswa dengan kriteria “ya” diberi nilai 1, demikian juga untuk jawaban dengan kriteria “tidak” juga diberi nilai 1. Setelah semua data dijumlahkan, data tersebut diubah ke dalam bentuk persen (%). Perhitungan persentase skor dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ skor} = \frac{\text{Jumlah jawaban "ya"/"tidak" pada tiap item}}{\text{Jumlah total siswa}} \times 100\%$$

(Sudjana, 2010)

Setelah dilakukan perhitungan persentase skor tiap jawaban siswa kemudian dilakukan interpretasi jawaban angket berdasarkan kategori menurut Koentjaraningrat (1990) sebagai berikut:

Tabel 3.15. Aturan Koentjaraningrat

Persentase	Kategori
0%	Tidak Ada
1% - 25%	Sebagian Kecil
26% - 49%	Hampir Seluruhnya
50%	Separuhnya
51% - 75%	Sebagian Besar
76% - 99%	Hampir Seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1990)

J. Tahap Penelitian

1. Tahap Persiapan, dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian meliputi:
 - a. Kajian pustaka untuk merumuskan masalah dalam proposal penelitian.
 - b. Pengajuan proposal penelitian pada seminar proposal penelitian.
 - c. Perbaikan proposal penelitian dari hasil seminar proposal penelitian

Dewi Mustika Yuliana, 2012

Perbandingan Penguasaan Konsep Siswa Sma Melalui Pembelajaran Menggunakan Model Learning Cycle 5E Dan 7E Pada Konsep Jaringan Tumbuhan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- d. Penyusunan instrumen penelitian yang meliputi instrumen penguasaan konsep, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen I dan II dan angket respon siswa mengenai proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E dan 7E*.
 - e. Pertimbangan (*judgement*) instrumen penelitian kepada dosen ahli.
 - f. Perbaikan instrumen penelitian dari hasil pertimbangan dosen ahli.
 - g. Uji coba instrumen penguasaan konsep di lokasi penelitian.
 - h. Analisis butir soal hasil uji coba instrumen penguasaan konsep.
 - i. Perbaikan instrumen penelitian berdasarkan hasil analisis butir soal.
2. Tahap Pelaksanaan, dilakukan pada saat penelitian berlangsung di dalam kelas, kegiatan ini meliputi:
- a. Penjarangan data awal berupa *pretest*.
 - b. Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar (PBM) pada materi jaringan tumbuhan. Gambaran PBM pada kelas eksperimen I dan II dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.16. Gambaran pelaksanaan PBM pada kelas eksperimen I dan II

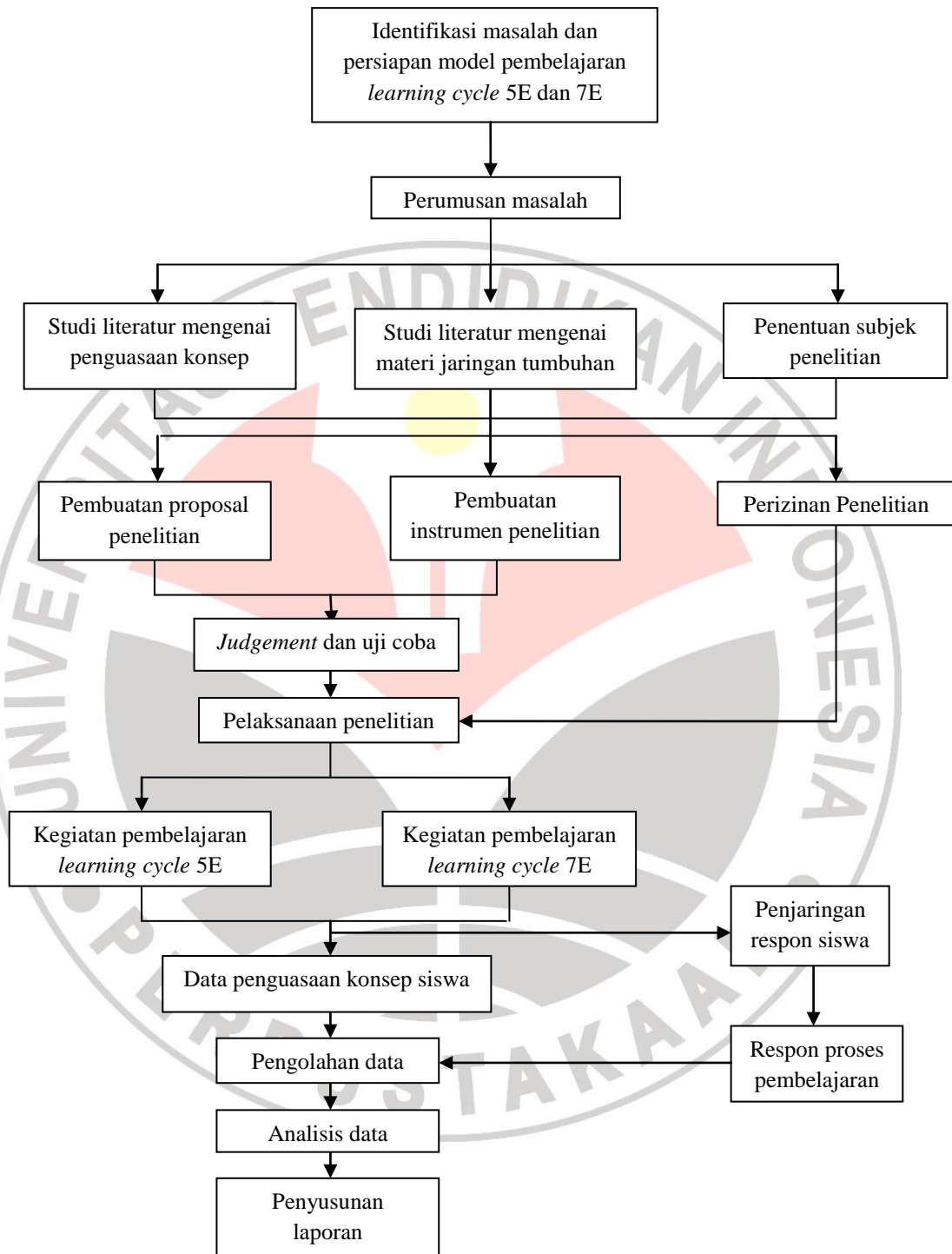
Proses Belajar Mengajar	
Kelas Eksperimen I (Menggunakan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i>)	Kelas Eksperimen II (Menggunakan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>)
<p>1. Tahap <i>Engage</i> (Mengajak)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan tentang bagaimana cara sel menyusun makhluk hidup kepada siswa untuk menggali pengetahuan awal mengenai materi jaringan tumbuhan. • Guru memperlihatkan gambar macam-macam jaringan tumbuhan melalui media power point untuk memfokuskan siswa agar lebih memperhatikan. • Guru mengulas tujuan pembelajaran pada pertemuan tersebut. 	<p>1. Tahapan <i>Elicit</i> (Menggali pengetahuan awal siswa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menarik perhatian siswa dengan cara memperlihatkan dua gelas yang masing-masing berisi tumbuhan pacar air yang direndam dalam larutan berwarna dan tumbuhan pacar air yang direndam dalam air biasa. • Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk menggali pengetahuan awal siswa tentang jaringan tumbuhan.

Proses Belajar Mengajar	
Kelas Eksperimen I (Menggunakan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i>)	Kelas Eksperimen I (Menggunakan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>)
<p>2. Tahap <i>Explore</i> (Menyelidiki)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dikelompokkan menjadi 5 – 6 kelompok untuk melakukan praktikum mengenai struktur jaringan epidermis dan jaringan meristem. • Siswa bekerjasama dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan yang ada pada lembar kerja siswa. • Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya. • Guru berkeliling dan bertanya kepada setiap kelompok untuk memastikan bahwa setiap kelompok tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan lembar diskusi. <p>3. Tahap <i>Explain</i> (Menjelaskan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menugaskan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil praktikum dengan menggunakan bahasanya sendiri. • Setiap kelompok diminta memberi penjelasan dengan bukti – bukti misalnya gambar, atau melalui eksperimen yang telah dilakukan sebelumnya baik oleh dirinya ataupun orang lain untuk mendukung hasil praktikum yang telah dilakukan sebelumnya. <p>4. Tahap <i>Elaborate</i> (Menerapkan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa mengenai hubungan sifat totipotensi jaringan tumbuhan dengan prinsip dasar kultur jaringan. Menjelaskan pengembangan konsep dalam kehidupan sehari-hari, dan meluruskan konsep yang keliru. 	<p>2. Tahapan <i>Engage</i> (Ide, rencana pembelajaran, dan pengalaman)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memotivasi siswa • Guru memberikan acuan bahan pelajaran • Guru saling memberikan informasi dan pengalaman yang berkaitan dengan ekspositori yang dilakukan oleh guru pada saat menarik perhatian siswa, siswa mengajukan hipotesis yang berkaitan dengan ekspositori yang dilakukan oleh guru. <p>3. Tahap <i>Explore</i> (Menyelidiki)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak pertanyaan yang diajukan oleh guru • Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru tentang pengertian jaringan dan macam-macam jaringan pada tumbuhan • Siswa dikelompokkan menjadi 5 – 6 kelompok untuk melakukan praktikum mengenai struktur jaringan epidermis dan jaringan meristem. • Siswa membuktikan hipotesis dengan melakukan praktikum mengamati struktur batang pacar air yang sebelumnya telah direndam dalam air berwarna. <p>4. Tahap <i>Explain</i> (Menjelaskan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru berkeliling dan bertanya kepada setiap kelompok untuk memastikan bahwa setiap kelompok tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan lembar diskusi. • Guru menugaskan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan dan jawaban hasil diskusi kelompok dengan menggunakan bahasanya sendiri. • Setiap kelompok diminta memberi penjelasan dengan bukti – bukti misalnya gambar, atau melalui eksperimen yang telah dilakukan sebelumnya baik oleh dirinya ataupun orang lain. <p>5. Tahap <i>Elaborate</i> (Menerapkan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengembangan konsep dalam kehidupan sehari-hari, dan meluruskan konsep yang keliru. • Guru menjelaskan pengertian totipotensi dan sifat meristematis jaringan

Proses Belajar Mengajar	
Kelas Eksperimen I (Menggunakan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i>)	Kelas Eksperimen I (Menggunakan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>)
	<p>Tumbuhan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan prinsip dasar dari kultur jaringan. • Guru menjelaskan macam-macam jaringan tumbuhan yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. <p>6. Tahap <i>Extend</i> (Memperluas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjelaskan hubungan antara sifat totipotensi yang dimiliki oleh jaringan tumbuhan dengan prinsip dasar kultur jaringan. • Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa mengenai hubungan sifat totipotensi jaringan tumbuhan dengan prinsip dasar kultur jaringan.

- c. Melakukan *posttest*
 - d. Memberikan angket respon siswa
 - e. Mengolah dan menganalisis data
3. Tahap penyusunan laporan

K. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur penelitian



Dewi Mustika Yuliana, 2012

Perbandingan Penguasaan Konsep Siswa Sma Melalui Pembelajaran Menggunakan Model Learning Cycle 5E Dan 7E Pada Konsep Jaringan Tumbuhan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu