

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Lokasi, populasi dan sampel penelitian

##### 1. Lokasi

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Pamarican Jl. Pamarican Desa Neglasari No. 44 Pamarican, Ciamis.

##### 2. Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X semester 1 tahun ajaran 2013-2014 SMA Negeri 1 Pamarican.

##### 3. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas X1 sebagai kelompok eksperimen dan X2 sebagai kelompok kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel yang di ambil bukan secara individual melainkan kelas yang ditentukan berdasarkan undian kelas.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah “*Non-Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*”, dimana pemilihan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebagai subjek penelitian dipilih secara tidak random (Darmadi, 2011:184). Pada desain penelitian ini dilakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan klasifikasi awal siswa sebelum kegiatan pembelajaran dan *post-test* untuk mengetahui kemampuan klasifikasi siswa setelah kegiatan pembelajaran. *Pretest* dan *posttest* diberikan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional di mana pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode demonstrasi dan diskusi. Sedangkan pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen yaitu dengan melakukan pembelajaran berbasis praktikum di mana pembelajaran dilakukan langsung di laboratorium,

teori diberikan setelah melakukan praktikum. Berikut ini adalah desain penelitian *Non-Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*.

Tabel 3.1 Desain *Non-Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kontrol	$Y_1$	$X_1$	$Y_2$
Eksperimen	$Y_1$	$X_2$	$Y_2$

(Darmadi, 2011:184)

Keterangan:

$Y_1$  : *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$Y_2$  : *Posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$X_1$  : Menggunakan pembelajaran konvensional (metode demonstrasi dan diskusi)

$X_2$ : Menggunakan model pembelajaran berbasis praktikum

### C. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan *Quasy Experimental*. Menurut Sugiyono (2012:112), *quasy experimental* tidak memungkinkan untuk mengontrol dan memanipulasi seluruh variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

### D. Definisi operasional

Pada penelitian ini terdapat beberapa istilah, agar tidak menimbulkan salah pengertian maka diberikan definisi beberapa istilah yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis praktikum merupakan model pembelajaran yang memiliki lima fase, yaitu pertama orientasi masalah. Pada fase ini siswa mendapatkan penjelasan mengenai divisi spermatophyta secara umum dan ciri-ciri spermatophyta serta siswa mendapatkan penjelasan mengenai langkah-langkah praktikum. Kedua perumusan masalah, siswa menentukan rumusan masalah berdasarkan tujuan praktikum dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan praktikum yang akan dilakukan. Ketiga melakukan penyelidikan, siswa menelaah kembali rumusan masalah yang telah dibuat mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam kegiatan praktikum, mengamati ciri-ciri beberapa tumbuhan dengan menggunakan

kunci determinasi, dan menuliskan hasil pengamatan ke dalam tabel hasil pengamatan di LKS. Keempat mengatasi kesulitan, Siswa bersama teman kelompok melakukan diskusi untuk mengatasi kesulitan yang ditemukan saat praktikum. Dan yang kelima merefleksikan hasil penyelidikan, beberapa kelompok menyajikan hasil diskusinya di depan kelas dan menjelaskan hasil praktikumnya mengenai pengamatan berbagai tumbuhan spermatophyta.

2. Kemampuan klasifikasi adalah kemampuan siswa dalam mengelompokkan Spermatophyta dengan menggunakan kunci determinasi. Kunci determinasi merupakan suatu alat bantu belajar berupa petunjuk untuk menentukan jenis hewan atau tumbuhan yang ada di lingkungan tertentu berdasarkan ciri-ciri khusus. Kemampuan klasifikasi diukur dengan menggunakan tes objektif berupa soal uraian yang berisi soal kemampuan mengklasifikasi meliputi mencari persamaan, mencari perbedaan ciri, membandingkan ciri, mengontraskan ciri, dan menggolongkan/ mengelompokkan. Soal yang digunakan sebanyak 7 butir soal yang dikembangkan oleh peneliti.
3. Pembelajaran konvensional yang digunakan yaitu kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode demonstrasi dan diskusi kelompok. Guru mendemonstrasikan cara mengamati beberapa tumbuhan di depan kelas sehingga siswa dapat mengklasifikasikan tumbuhan tersebut. Siswa duduk secara berkelompok dan mendiskusikan LKS yang diberikan. Lembar kerja siswa yang digunakan hanya sebagai alat bantu siswa pada saat proses pembelajaran.

#### **E. Instrumen penelitian**

Pembuatan instrumen diawali dengan pembuatan kisi-kisi instrumen, pembuatan instrument, dan setelah itu dilakukan *judgement*. Setelah melakukan *judgement* dilakukan ujicoba kemudian hasilnya direvisi dan digunakan untuk penelitian. Dalam penelitian ini terdapat beberapa instrumen yang digunakan yaitu sebagai berikut:

### 1. Tes kemampuan klasifikasi

Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan klasifikasi siswa pada konsep Spermatophyta. Alat yang digunakan untuk mendapatkan data berupa tes objektif berbentuk uraian sebanyak 7 butir, perangkat ini dikembangkan berdasarkan indikator keterampilan klasifikasi yang mengukur keterampilan mengklasifikasi yaitu: 1) mencari persamaan ciri, 2) mencari perbedaan ciri, 3) membandingkan ciri, 4) mengontraskan ciri, 5) menggolongkan/ mengelompokan. Tes objektif terdiri dari *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan klasifikasi siswa. *Pretest* diberikan sebelum dilakukan kegiatan pembelajaran, dan *posttest* dilakukan setelah dilakukan kegiatan pembelajaran. *Pretest* dan *posttest* diberikan pada kelas kontrol dan eksperimen.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Keterampilan Klasifikasi

No	Indikator	No soal
1	Mencari persamaan ciri tumbuhan monokotil	1
2	Mencari perbedaan ciri	7
3	Membandingkan ciri tumbuhan dikotil dan monokotil	2
4	Mengontraskan ciri tumbuhan monokotil	3
5	Menggolongkan/ mengelompokkan tumbuhan dikotil dan monokotil berdasarkan morfologinya.	4,5,6

### 2. Angket untuk siswa

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum yang dilakukan. Pemberian angket hanya dilakukan pada kelas eksperimen saja karena pada penelitian ini yang ingin diketahui adalah respon siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum. Pembuatan angket dilakukan dengan membuat kisi-kisi pertanyaan. Setelah itu, dilakukan *judgement* kepada dosen ahli. Angket yang digunakan dalam penelitian tidak melalui uji coba dulu, angket langsung diberikan kepada siswa setelah melalui proses *judgement* dan revisi.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Pertanyaan Angket

No	Indikator	No angket
1	Minat terhadap pembelajaran biologi	1
2	Kegiatan praktikum	2,4,5,6,7
3	Pembelajaran berbasis praktikum	3
4	Penggunaan LKS	8
5	Penggunaan kunci determinasi	9,10

## F. Analisis Uji Coba Instrumen

### 1) Analisis Uji Coba Soal Pilihan Ganda

Analisis instrumen dengan menggunakan bantuan program *Anates V4* pilihan ganda dilakukan untuk menguji penguasaan kemampuan mengklasifikasi siswa digunakan soal dalam bentuk pilihan ganda. Instrument berupa soal pilihan ganda yang digunakan dalam penelitian ini diuji coba terlebih dahulu. Uji butir soal meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang diolah menggunakan *software Anates V4*.

#### 1. Validitas

Validitas suatu instrumen bisa diukur dengan menggunakan persamaan korelasi *product moment* dengan angka kasar (Arifin, 2011:254), yaitu 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:

$\sum X$  = Jumlah skor seluruh siswa pada item tersebut

$\sum Y$  = Jumlah skor total seluruh siswa pada test

$N$  = Jumlah seluruh siswa

$X$  = Skor tiap siswa pada item tersebut

$Y$  = skor total tiap siswa

$r_{XY}$  = Koefisien variabel X dan variabel Y

Kriteria acuan untuk validitas butir soal dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.4 Kriteria Validitas Butir Soal

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

(Arikunto, 2011:75)

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat atau derajat konsistensi suatu instrumen. Suatu tes dikatakan realibel jika selalu memberikan hasil yang sama apabila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Arifin, 2011). Reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Kuder Richardson (Arikunto, 2011:100). Rumus reliabilitas K-R 20 yaitu:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas

$p$  = proporsi peserta tes yang menjawab benar

$q$  = proporsi peserta tes yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ )

$\sum pq$  = jumlah perkalian antara  $p$  dan  $q$

$n$  = banyaknya soal

$s$  = standar deviasi yang merupakan akar dari varians yang bisa dicari dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

Rumus Varians:

$$s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}}$$

Kriteria acuan untuk reliabilitas butir soal dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Butir Soal

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

(Nurchayanto, 2013)

### 3. Daya pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2011:211). Daya pembeda dapat diketahui dengan persamaan berikut:

$$DP = \frac{U - L}{1/2 T}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

U = Jumlah siswa yang menjawab benar dari kelompok tinggi untuk tiap soal

L = Jumlah siswa yang menjawab benar dari kelompok rendah untuk tiap soal

T = Jumlah siswa kelompok tinggi dan rendah

Adapun kriteria acuan untuk mengklasifikasikan data hasil penelitian, maka digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda

No	Rentang nilai DP	Kriteria
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

(Arikunto, 2011: 218)

#### 4. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan suatu parameter untuk menentukan suatu soal termasuk soal yang mudah, sedang dan sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{U + L}{T}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

U = Jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar untuk tiap soal

L = Jumlah siswa yang menjawab benar dari kelompok rendah untuk tiap soal

T = Jumlah seluruh siswa kelompok tinggi dan rendah

Kriteria tingkat kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran

No	Rentang nilai TK	Kriteria
1.	0,00 - 0,30	Sukar
2.	0,31 - 0,70	Sedang
3.	0,71 - 1,00	Mudah

(Arifin, 2009)

Setelah dilakukan analisis uji coba instrument penguasaan konsep soal pilihan ganda (Validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas) diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3.8. Setelah itu, diambil keputusan dengan pertimbangan sebuah soal dipakai apabila soal tersebut memiliki validitas yang baik (valid dan sangat valid), soal yang memiliki daya pembeda baik dan baik sekali, soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah, sedang dan sukar. Suatu tes dikatakan realibel jika selalu memberikan hasil yang sama apabila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda artinya reliabilitasnya harus baik (tinggi dan sangat tinggi). Dalam penelitian ini yang menjadi patokan untuk soal yang akan dipakai dilihat dari validitasnya.

Rekapitulasi hasil analisis butir soal penguasaan konsep (pilihan ganda) disajikan pada tabel 3.8 .

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Penguasaan Konsep  
(Soal Pilihan Ganda)

No soal	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Validitas		Keputusan
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
1	0,00	Jelek	0,02	Sukar	0.009	Tidak valid	Tidak dipakai
2	0,00	Jelek	1,00	Mudah	-	Tidak valid	Tidak dipakai
3	0,27	Cukup	0,35	Sedang	0.177	Tidak valid	Tidak dipakai
4	0,00	Jelek	1,00	Mudah	-	Tidak valid	Tidak dipakai
5	0,09	Jelek	0,05	Sukar	0.094	Tidak valid	Tidak dipakai
6	0,27	Cukup	0,15	Sukar	0.205	Tidak valid	Tidak dipakai
7	0,36	Cukup	0,84	Mudah	0.341	Valid	Dipakai
8	0,36	Cukup	0,61	Sedang	0.350	Valid	Dipakai
9	0,36	Cukup	0,87	Mudah	0.676	Sangat Valid	Dipakai
10	0,27	Cukup	0,82	Mudah	0.457	Sangat Valid	Dipakai
11	0,72	Baik sekali	0,28	Sukar	0.472	Sangat Valid	Dipakai
12	0,27	Cukup	0,89	Mudah	0.710	Sangat Valid	Dipakai
13	0,09	Jelek	0,82	Mudah	0.364	Valid	Dipakai
14	0,09	Jelek	0,89	Mudah	0.454	Sangat Valid	Dipakai
15	0,00	Jelek	0,02	Sukar	0.009	Tidak valid	Tidak dipakai
16	-0,36	Jelek	0,25	Sukar	-0.133	Tidak Valid	Tidak dipakai
17	0,54	Baik	0,51	Sedang	0.426	Sangat Valid	Dipakai
18	0,72	Baik sekali	0,74	Mudah	0.639	Sangat Valid	Dipakai
19	0,09	Jelek	0,87	Mudah	0.444	Sangat Valid	Dipakai
20	0,18	Jelek	0,89	Mudah	0.572	Sangat Valid	Dipakai
21	0,18	Jelek	0,94	Mudah	0.800	Sangat Valid	Dipakai
22	0,18	Jelek	0,94	Mudah	0.800	Sangat Valid	Dipakai
23	0,36	Cukup	0,30	Sukar	0.398	Sangat Valid	Dipakai
24	0,54	Baik	0,51	Sedang	0.449	Sangat Valid	Dipakai
25	0,18	Jelek	0,92	Mudah	0.702	Sangat Valid	Dipakai
26	0,18	Jelek	0,84	Mudah	0.292	Tidak valid	Tidak dipakai
27	0,18	Jelek	0,87	Mudah	0.337	Valid	Dipakai
28	0,72	Baik sekali	0,41	Sedang	0.506	Sangat Valid	Dipakai
29	0,00	Jelek	0,00	Sukar	-	Tidak valid	Tidak dipakai
30	0,45	Baik	0,17	Sukar	0.227	Tidak valid	Tidak dipakai
31	0,09	Jelek	0,97	Mudah	0.067	Tidak valid	Tidak dipakai
32	0,36	Cukup	0,15	Sukar	0.238	Tidak valid	Tidak dipakai
33	0,00	Jelek	0,00	Sukar	-	Tidak valid	Tidak dipakai
34	0,00	Jelek	0,97	Mudah	-0.009	Tidak valid	Tidak

No soal	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Validitas		Keputusan
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
							dipakai
35	0,00	Jelek	0,02	Sukar	0.009	Tidak valid	Tidak dipakai
36	0,09	Jelek	0,35	Sedang	0.053	Tidak valid	Tidak dipakai
37	-0,18	Jelek	0,92	Mudah	-0.172	Tidak valid	Tidak dipakai
38	0,09	Jelek	0,94	Mudah	0.394	Sangat Valid	Dipakai
39	0,45	Baik	0,15	Sukar	0.354	Valid	Dipakai
40	0,36	Cukup	0,35	Sedang	0.339	Valid	Dipakai

Hasil perhitungan reliabilitas soal kemampuan mengklasifikasi memperoleh nilai  $r$  sebesar 0,80 termasuk sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa soal yang digunakan pada penelitian memiliki keajegan yang sangat baik atau sifatnya relative tidak berubah walaupun ditekankan pada situasi yang berbeda-beda.

## 2) Analisis Uji Coba Soal Uraian

Selain soal penguasaan konsep dilakukan pula analisis butir soal kemampuan klasifikasi berupa soal uraian. Instrumen berupa soal uraian yang digunakan dalam penelitian ini diuji coba terlebih dahulu. Uji butir soal meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang diolah secara manual.

### 1. Validitas

Menurut Sriyati (2011) sebuah tes bias dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas suatu instrumen bisa diukur dengan menggunakan persamaan korelasi *product moment* dengan angka kasar (Arifin, 2011:254), yaitu 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:

$\Sigma X$  = Jumlah skor seluruh siswa pada item tersebut

$\Sigma Y$  = Jumlah skor total seluruh siswa pada test

$N$  = Jumlah seluruh siswa

$X$  = Skor tiap siswa pada item tersebut

$Y$  = skor total tiap siswa

$r_{XY}$  = Koefisien variabel  $X$  dan variabel  $Y$

Kriteria acuan untuk validitas butir soal dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.9 Kriteria Validitas Butir Soal

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

(Arikunto, 2011:75)

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat atau derajat konsistensi suatu instrumen. Suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama apabila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Arifin, 2011).

Tabel 3.10 Kriteria Reliabilitas Butir Soal

No	Rentang	Kriteria
1.	0,00 - 0,20	Sangat rendah
2.	0,20 - 0,40	Rendah
3.	0,40 - 0,60	Cukup
4.	0,60 - 0,80	Tinggi
5.	0,80 - 1,00	Sangat tinggi

(Nurchayanto, 2013)

## 3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2011:211). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut

Eka Maelasari, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Klasifikasi Siswa Kelas X Pada Konsep Spermatophyta  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dengan indeks diskriminasi (ID). Daya pembeda dapat diketahui dengan persamaan (Sunarya, 2008), sebagai berikut:

$$ID = \frac{U - L}{T}$$

Keterangan:

ID = Indeks Diskriminasi

U = Rata-rata kelompok atas

L = Rata-rata kelompok bawah

T = Skor maksimum soal

Adapun kriteria acuan untuk mengklasifikasikan data hasil penelitian, maka digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.11 Kriteria Daya Pembeda

No	Rentang nilai DP	Kriteria
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

(Arikunto, 2011: 218)

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan suatu parameter untuk menentukan suatu soal termasuk soal yang mudah, sedang dan sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Sunarya, 2008) sebagai berikut:

$$TK = \frac{\text{Skor rata-rata}}{\text{Skor max}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

Kriteria tingkat kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Tingkat Kesukaran

No	Rentang nilai TK	Kriteria
1.	0,00 - 0,30	Sukar
2.	0,31 - 0,70	Sedang
3.	0,71 - 1,00	Mudah

(Arifin, 2009)

Setelah dilakukan analisis uji coba instrument kemampuan klasifikasi soal uraian (Validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas) diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3.13. Setelah itu, diambil keputusan dengan pertimbangan sebuah soal dipakai apabila soal tersebut memiliki validitas yang baik (valid dan sangat valid), soal yang memiliki daya pembeda cukup, baik, dan baik sekali, soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah, sedang dan sukar. Suatu tes dikatakan realibel jika selalu memberikan hasil yang sama apabila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda artinya reliabilitasnya harus baik (tinggi dan sangat tinggi). Dalam penelitian ini yang menjadi patokan untuk soal yang akan dipakai dilihat dari validitasnya. Hasil dari analisis butir soal tersebut hasilnya beragam. Rekapitulasi hasil analisis butir soal kemampuan klasifikasi (soal uraian) disajikan pada tabel 3.13 di bawah ini:

Tabel 3.13 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Kemampuan Klasifikasi (Soal Uraian)

No.	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keputusan
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
1	0,086	sangat rendah	0,00	Jelek	0,05	Sukar	Ditolak
2	0,00	sangat rendah	0,00	Jelek	0,00	Sukar	Ditolak
3	0,08	sangat rendah	0,10	Jelek	0,10	Sukar	Ditolak
4	0,08	sangat rendah	0,05	Jelek	0,03	Sukar	Ditolak
5	0,61	tinggi	0,45	Baik	0,73	Mudah	Direvisi
6	0,34	rendah	0,10	Jelek	0,55	sedang	Direvisi
7	0,34	rendah	0,00	Jelek	0,90	Mudah	Ditolak
8	0,21	rendah	0,10	Jelek	0,15	Sukar	Direvisi
9	0,73	tinggi	0,50	Baik	0,45	sedang	Diterima
10	0,00	sangat rendah	0,00	Jelek	0,00	Sukar	Ditolak
11	0,47	cukup	0,15	Jelek	0,33	Sedang	Diterima
12	0,09	sangat rendah	0,15	Jelek	0,33	Sedang	Ditolak
13	0,00	sangat rendah	0,00	Jelek	0,00	Sukar	Ditolak
14	0,00	sangat rendah	0,00	Jelek	0,00	Sukar	Ditolak
15	0,55	cukup	0,25	Cukup	0,58	Sedang	Diterima

No.	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keputusan
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
16	0,66	tinggi	0,70	Baik	0,55	Sedang	Diterima
17	0,74	Tinggi	0,55	Baik	0,68	Sedang	Diterima
18	0,24	Rendah	0,05	Jelek	0,93	Mudah	Direvisi
19	0,47	Cukup	0,30	Cukup	0,80	Mudah	Diterima
20	0,78	Tinggi	0,05	Jelek	0,03	Sukar	Direvisi

Hasil perhitungan reliabilitas soal kemampuan mengklasifikasi memperoleh nilai  $r$  sebesar 0,60 termasuk sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa soal yang digunakan pada penelitian memiliki keajegan yang sangat baik atau sifatnya relative tidak berubah walaupun ditekankan pada situasi yang berbeda-beda.

#### G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan melalui langkah-langkah berikut:

1. Pengumpulan data nilai *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Soal *posttest* diberikan kepada siswa setelah dilakukan kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.
2. Lembar kerja siswa diberikan kepada siswa pada saat kegiatan pembelajaran dilakukan. Lembar kerja siswa digunakan untuk membantu siswa dalam kegiatan praktikum.
3. Pemberian angket dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah diterapkan.

#### H. Teknik Pengolahan Data

1. Analisis Data Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan cara sebagai berikut:

a) Analisis Tes Pilihan Ganda dan Uraian

Pemberian skor pada *pretest* dan *posttest* untuk setiap butir soal kemampuan mengklasifikasi. Menghitung skor *pretest* dan *posttest* setiap butir soal pilihan ganda untuk masing-masing siswa. Mengonversikan skor tersebut menjadi nilai.

b) Analisis Jawaban Angket

Pemberian angket dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah diterapkan. Angket yang digunakan berisi pilihan “ya” dan “tidak”. Jawaban siswa dihitung dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

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

Presentasi angket yang diperoleh melalui perhitungan tersebut ditafsirkan dengan menggunakan tafsiran kualitatif angket oleh Koentjaraningrat (1990:10) sebagaimana yang terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.14 Kriteria Interpretasi Data Angket

Persentase (%)	Kriteria
0%	Tidak Ada
1% - 25%	Sebagian Kecil
26% - 49%	Hampir Setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 79%	Sebagian besar
76% - 99%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1990:10)

2. Analisis Tes Pilihan Ganda dan Uraian

Pemeriksaan hasil *pretes* dan *posttes* yang kemudian dianalisis secara statistik. Untuk keperluan dan kemudahan data digunakan *software SPSS 21.0* dan *Microsoft Excel 2010*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data hasil *pretest*, *posttest* dan indeks gain yaitu:

- a. Memberi skor jawaban sesuai kunci jawaban untuk kelas kontrol, dan eksperimen.
- b. Membuat tabel skor hasil tes peserta didik baik pretes, postes, maupun indeks *gain*.
- c. Menguji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dimiliki berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Uji Normalitas dilakukan pada hasil *pretest* dan *posttest*. Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

- a. Perumusan Hipotesis *Pretest*:

Ho: Skor *pretest* (kelas kontrol, dan eksperimen) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H1: Skor *pretest* (kelas kontrol, dan eksperimen) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

- b. Perumusan Hipotesis *Posttest*:

Ho: Skor *Posttest* (kelas kontrol, dan eksperimen) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H1: Skor *Posttest* (kelas kontrol, dan eksperimen) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya adalah dengan membandingkan nilai signifikansi (sig.) dengan Taraf signifikan  $\alpha = 0.05$

- a) Jika Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas  $< \alpha$  maka data berdistribusi tidak normal.
- b) Nilai signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas  $\geq \alpha$  maka data berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil analisis data kemampuan klasifikasi yang telah dilakukan pada saat *pretest* maupun *posttest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Tabel 4.1 dan 4.2). Setelah dilakukan analisis data penguasaan konsep pada saat *pretest* pada kelas ekperimen data berasal dari populasi yang berdistribusi normal sedangkan pada

kelas kontrol data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal (Tabel 4.5). Pada saat *posttest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Tabel 4.6).

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sampel (kelas control dan eksperimen) berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 21.0* dan *Microsoft Excel 2010*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data *pretes* dan *posttest/ gain* adalah:

$H_0$  : Varians pada setiap kelompok (kelas kontrol dan eksperimen) sama (homogen).

$H_1$  : Varians pada setiap kelompok (kelas kontrol dan eksperimen) tidak sama (tidak homogen).

Kriteria pengujiannya adalah dengan membandingkan nilai p dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$

- a) Jika nilai signifikansi (sig.)  $< \alpha$  maka data berasal dari populasi yang tidak memiliki varians yang sama (tidak homogen).
- b) Jika nilai signifikansi (sig.)  $\geq \alpha$  maka data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen).

Berdasarkan hasil analisis data kemampuan klasifikasi dan penguasaan konsep pada saat *pretest* maupun *posttest* kedua kelas berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen) (Tabel 4.1, 4.2, 4.5 dan 4.6).

e. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan kelanjutan dari uji prasyarat yang telah dilalui. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 21.0* dan *Microsoft Excel 2010*. Jika hasil *pretest* menunjukkan data berdistribusi normal maka data yang akan diuji hipotesis adalah data *posttest* yang sebelumnya telah memenuhi persyaratan terlebih dahulu yaitu data berdistribusi normal dan homogen, Apabila hasil *pretest* tidak menunjukkan data berdistribusi normal maka data yang digunakan untuk uji hipotesis adalah nilai gain yang sebelumnya telah

memenuhi persyaratan terlebih dahulu yaitu data berdistribusi normal dan homogen.

Hasil analisis *posttest* berdistribusi normal dan data berasal dari varians yang sama atau homogen maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rerata atau lebih yaitu menggunakan Uji t. Perumusan hipotesis penelitian ( $H_1$ ) yaitu “*Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan klasifikasi siswa yang signifikan antara kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis praktikum*”.

Kriteria pengujiannya dengan membandingkan nilai p dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ .

- a) Jika nilai signifikansi (sig.)  $< \alpha$ , maka  $H_1$  diterima.
- b) Jika nilai signifikansi (sig.)  $\geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima

Berdasarkan hasil analisis data kemampuan klasifikasi pada saat *pretest* dan *posttest* kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan data berasal dari varians yang sama atau homogen maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rerata yaitu Uji t (Tabel 4.1 dan 4.2). Hasil analisis data penguasaan konsep pada saat *pretest* kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal sedangkan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Akan tetapi kedua kelas berasal dari varians yang sama atau homogen. Salah satu kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, tetapi kedua kelas berasal dari varians yang sama atau homogen maka dilanjutkan dengan uji *U Mann-Whitney* (Tabel 4.5). Sedangkan Pada saat *posttest* kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan data berasal dari varians yang sama atau homogen maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rerata yaitu Uji t (Tabel 4.6).

Data peningkatan kemampuan mengklasifikasi siswa dapat diperoleh dari indeks gain setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis praktikum. Menentukan indeks *gain* dari setiap siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan berdasarkan kriteria indeks gain dalam Hake (1999:1):

$$\text{Indeks Gain (Gain Ternormalisasi)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3.15 Kategori indeks Gain

Rentang Nilai	Kategori
$NG > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq NG \leq 0,70$	Sedang
$NG < 0,30$	Rendah

## I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini secara garis besar memiliki tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Ketiga tahap tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

### 1. Tahap persiapan

- a) Melakukan studi pustaka untuk merumuskan masalah

Merumuskan permasalahan yang akan diteliti kemudian mencari pustaka sebanyak mungkin yang sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan. Sumber pustaka yang digunakan yaitu sebagai bahan referensi meliputi kajian mengenai model pembelajaran berbasis praktikum, kemampuan klasifikasi, materi Spermatophyta.

- b) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

RPP dibuat untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. RPP untuk kelas eksperimen dibuat sesuai sintaks model pembelajaran berbasis praktikum, sedangkan untuk kelas kontrol RPP dibuat dengan metode demonstrasi serta diskusi kelompok.

- c) Membuat instrumen penelitian.

Instrumen soal penelitian ada dua macam, yaitu tes tertulis yang berbentuk soal pilihan ganda dan soal uraian, dan angket. Untuk tes objektif dengan jumlah soal 40 soal dan 20 soal untuk tes uraian. Penyusunan instrumen soal tes tertulis dilakukan berdasarkan konsep dan indikator kemampuan klasifikasi. Angket disusun untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis praktikum. Angket yang disusun berisi 10 pertanyaan yang berkaitan dengan pembelajaran berbasis praktikum. Angket diberikan pada pertemuan kedua setelah kegiatan pembelajaran. Angket yang digunakan telah di *judgement* tanpa

dilakukan uji coba Penyusunan instrumen dilakukan sebelum dilakukan *judgement* terhadap dosen ahli.

d) *Judgement* instrumen.

*Judgement* dilakukan terhadap soal pilihan ganda dan soal uraian kepada dosen ahli. Hasil *judgement* direvisi dan selanjutnya di uji coba kepada sekelompok siswa.

e) Uji coba instrumen.

Hasil uji coba kemudian dianalisis yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Setelah dilakukan uji coba instrument dari 40 soal pilihan ganda, 21 soal yang valid dan 20 soal yang digunakan. Untuk soal uraian setelah di uji coba dan dianalisis dari 20 soal uraian diperoleh 7 soal yang valid dan digunakan.

## 2. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan dua pertemuan dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran dalam satu pertemuan, satu jam pelajaran 45 menit untuk kelas eksperimen begitu pun dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis praktikum dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode demonstrasi dan diskusi kelompok.

a) Pertemuan Pertama.

Pada pertemuan pertama dilakukan *pretest* kepada kedua kelas (kontrol dan eksperimen). *Pretest* berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dan soal uraian sebanyak 7 butir soal. Waktu yang digunakan untuk pengerjaan *pretest* yaitu 30 menit. Pertemuan pertama pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran berbasis praktikum dengan tiga fase dan pemberian LKS. Pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan metode demonstrasi dan diskusi kelompok serta pemberian LKS.

b) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan kegiatan pembelajaran. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan melanjutkan fase-fase dalam pembelajaran yaitu fase keempat dan kelima. Pada

kelas kontrol kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa adalah diskusi kelompok dan presentasi dari hasil diskusi. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, *posttest* diberikan pada kelas kontrol dan eksperimen.

c) Memberikan angket kepada kelas eksperimen.

Angket hanya diberikan pada kelas eksperimen saja. Angket diberikan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum yang telah dilaksanakan. Pemberian angket diberikan pada waktu yang berbeda dengan *posttest* dikarenakan keterbatasan waktu.

### 3. Tahap akhir

a) Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest*

Setelah didapatkan hasil *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep dan keterampilan proses sains dari kedua kelas, jawaban siswa diperiksa kemudian diskor dan diubah menjadi nilai dengan skala 100. Membuat rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep dan keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung gain dan *N-gain* penguasaan konsep dan keterampilan proses sains pada masing-masing kelas

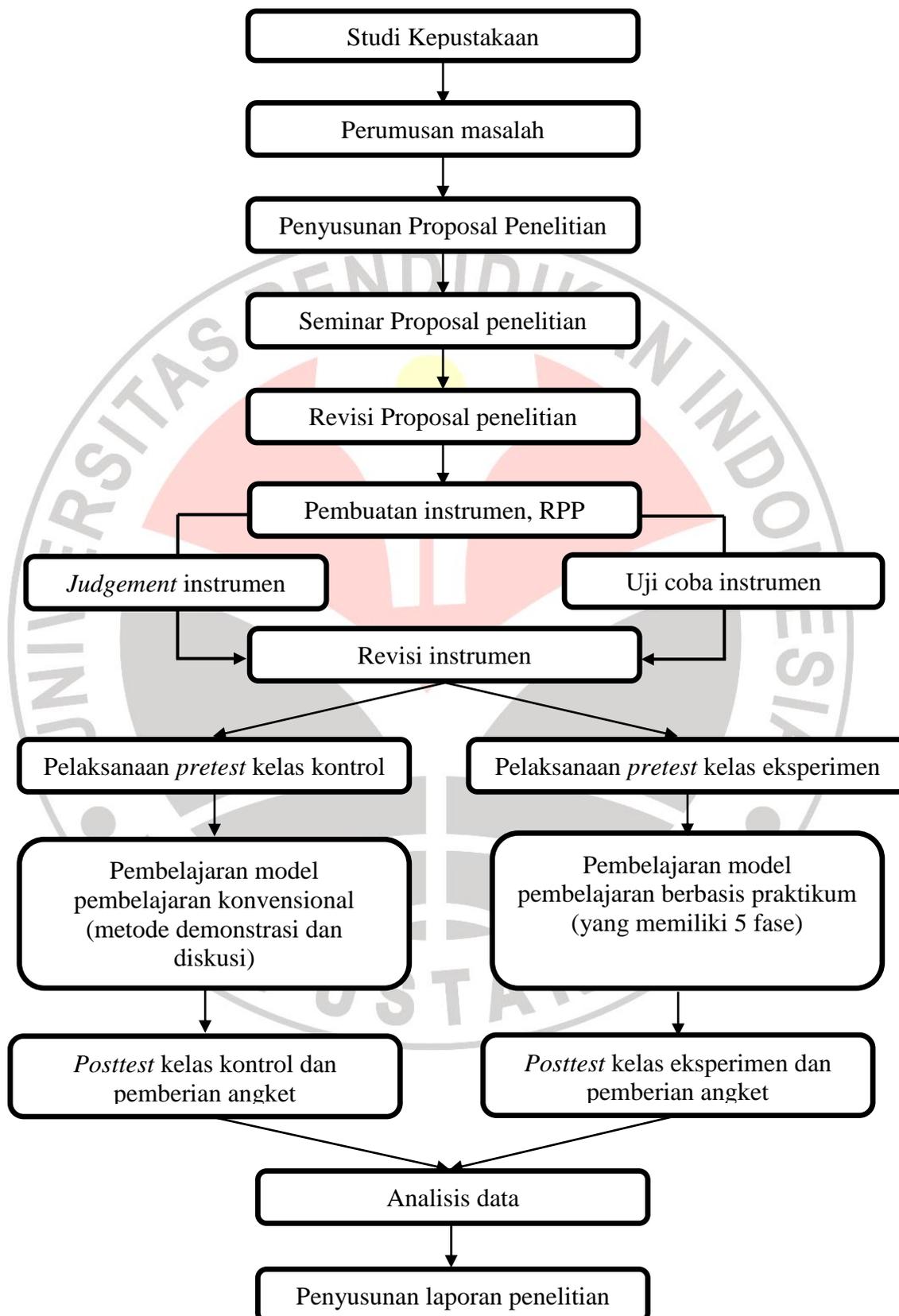
b) Uji Statistik.

Uji statistik dilakukan terhadap skor siswa yang telah diolah menjadi nilai. Nilai yang telah didapatkan dibuat dalam bentuk data digital. Setelah itu nilai dimasukkan ke dalam *software SPSS 21.0* dan *Microsoft Excel 2010*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dimiliki berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sampel (kelas kontrol dan eksperimen) berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama atau tidak. Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama maka dilakukan Uji T. Jika data tidak berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal tetapi memiliki varians yang sama maka dilakukan Uji U *Mann-whitney*.

c) Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh.

d) Menyusun laporan penelitian.

## J. Alur Penelitian



Eka Maelasari, 2013

Penerapan Model Pembelajaran  
Klasifikasi Siswa Kelas X Pada Ko  
Universitas Pendidikan Indonesia

Gambar 3.1 Alur Penelitian

meningkatkan Kemampuan

| repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu