

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 untuk siswa kelas X, yaitu pada bulan Februari sampai dengan Maret tahun 2015.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas X di SMA Negeri 5 Bandung. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-G, hanya satu kelas sebagai kelompok eksperimen. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling* (Arikunto, 2013), karena sekolah tidak memungkinkan mengambil acak setiap siswa dan dibuat kelompok baru sehingga pengambilan sampel diambil acak secara kelompok kelas yang sudah ada. Diasumsikan semua kelas X bersifat heterogen, dan satu kelas yang menjadi sampel tersebut dapat mewakili populasi. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak satu kelas yang mewakili seluruh kelas X IPA yang ada yaitu delapan kelas.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design*. Metode penelitian ini tidak menggunakan kelas kontrol sebagai pembanding (Arikunto, 2013).

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pre-test and post-test design* (Arikunto, 2013). Pada desain penelitian ini terdapat tes awal sebelum dilakukan pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio sebagai perlakuan dan tes akhir setelah dilakukan pembelajaran. Perbedaan (*gain*) antara *pretest* dan *posttest* diasumsikan merupakan efek dari diterapkannya pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio.

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Grup Pre-test and Post-test*

V_1	X_1	V_2
-------	-------	-------

Keterangan:

V_1 : *Pre-test*

V_2 : *Post-test*

X_1 : Pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio

E. Definisi Operasional

1. Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran dengan sintaks sesuai dengan petunjuk *The George Lucas Educational Foundation* (OECD, 2007), yaitu siswa diberikan sebuah masalah dengan menghadirkan beberapa jenis tumbuhan berbuah yang sudah cukup langka atau jarang ditemui saat ini. Siswa diminta untuk mengerjakan proyek berupa pembuatan *booklet* yang membahas tentang morfologi, peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan, cara budidaya, serta pembuatan herbarium kering tumbuhan. Proyek yang dikerjakan oleh siswa ini memiliki tema *Save Our Plant*. Untuk pengerjaan proyek, siswa bekerja dalam kelompok kecil dan melakukan identifikasi langsung dari jenis tumbuhan yang mereka pilih untuk dibahas dalam *booklet* tersebut kemudian tumbuhan tersebut dibuat herbarium.

2. Portofolio

Portofolio yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan kegiatan penilaian proses pengerjaan proyek siswa selama proses pembelajaran dengan adanya tugas-tugas portofolio berupa perencanaan proyek individu, membuat gambar morfologi tumbuhan, bagan metagenesis tumbuhan Angiospermae dan laporan hasil pengamatan proyek. Kemudian semua hasil portofolio siswa dinilai dengan rubrik penilaian yang telah disesuaikan.

3. Penguasaan Konsep Siswa SMA

Penguasaan konsep dalam penelitian ini diperoleh dari perhitungan skor *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk soal pilihan ganda dan esay berdasarkan

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Taksonomi Bloom revisi yang mencakup dimensi kognitif dan dimensi pengetahuan. Dimensi kognitif mencakup aspek C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Dimensi pengetahuan mencakup aspek faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif.

4. Sikap Siswa terhadap Sains

Sikap siswa terhadap sains dalam penelitian ini diperoleh dari perhitungan skor *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk instrumen skala sikap pernyataan dengan skala Likert-4 yang mengacu pada kerangka asesmen PISA 2006. PISA 2006 menilai sikap siswa terhadap sains dalam empat indikator, yaitu dukungan terhadap inkuiri ilmiah, keyakinan diri sebagai pembelajar sains, ketertarikan terhadap sains, dan tanggung jawab terhadap sumber daya dan lingkungan.

F. Asumsi

Beberapa asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk ikut terlibat dalam membangun pengetahuan mereka, menemukan dan memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mengaktualisasikan pengetahuan mereka di dalam kehidupannya (*NYC Department of Education, 2009*).
2. Tugas proyek dalam pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio dapat memberi pengalaman nyata dan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa (Tenth, 2013)
3. Model pembelajaran berbasis proyek dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan sikap siswa terhadap sains (*NYC Department of Education, 2009*).

B. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka dibuat hipotesis penelitian sebagai berikut:

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. H_0 : Model pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan penguasaan konsep Angiospermae dan sikap siswa SMA kelas X.
2. H_1 : Model pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan penguasaan konsep Angiospermae dan sikap siswa SMA kelas X

H. Teknik Pengambilan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan empat jenis instrumen. Instrumen yang dibuat telah disesuaikan dengan silabus Kurikulum 2013 (Lampiran A.1) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran atau RPP (Lampiran A.2). Instrumen-instrumen tersebut antara lain soal tes untuk mengukur penguasaan konsep siswa (Lampiran B.2), instrumen skala sikap pernyataan sikap siswa terhadap sains (Lampiran B.3), instrumen skala sikap tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek setelah pembelajaran berbasis proyek dilaksanakan (Lampiran B.4), serta rubrik penilaian portofolio (Lampiran B.5 sampai dengan Lampiran B.11) yang diambil selama proses pembelajaran berbasis proyek. Untuk soal tes penguasaan konsep dan instrumen skala sikap siswa terhadap sains diambil ketika *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilakukan sebelum pembelajaran berbasis proyek dilakukan, sedangkan *post-test* dilakukan setelah pembelajaran berbasis proyek dilakukan.

I. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas instrumen tes penguasaan konsep, instrumen skala sikap pernyataan sikap siswa terhadap sains, instrumen skala sikap pernyataan respon siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio, serta instrumen untuk penilaian tugas portofolio dan proyek. Tabel 3.2 dan 3.3 di bawah ini mencantumkan jenis instrumen dan tujuannya.

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian untuk Proyek dan Tugas Portofolio

No.	Tugas	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Waktu
-----	-------	-----------------	------------------	-------

1	Tugas pembuatan rancangan proyek	Rubrik penilaian perencanaan proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Menilai rancangan proyek awal siswa secara kelompok • Diberikan umpan balik langsung pada hasil pekerjaan siswa 	KBM Pertemuan pertama
2	Laporan hasil pengamatan tumbuhan	Rubrik penilaian laporan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengungkap hasil pekerjaan siswa dalam mengamati morfologi tumbuhan • Diberikan umpan balik untuk dapat diperbaiki 	Setelah pelaksanaan praktikum
No.	Tugas	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Waktu
3	Presentasi hasil praktikum	Rubrik penilaian presentasi hasil praktikum	<ul style="list-style-type: none"> • Menilai presentasi hasil praktikum yang dilakukan • Diberikan umpan balik untuk dapat diperbaiki 	KBM pertemuan ketiga
4	Gambar morfologi tumbuhan	Rubrik penilaian gambar morfologi tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Menilai kebenaran konsep tentang morfologi tumbuhan hasil pengamatan yang dilakukan siswa • Diberikan umpan balik untuk dapat diperbaiki 	KBM pertemuan ketiga
5	Bagan metagenesis tumbuhan Angiospermae	Rubrik penilaian bagan metagenesis tumbuhan Angiospermae	<ul style="list-style-type: none"> • Menilai kebenaran konsep tentang metagenesis tumbuhan Angiospermae • Diberikan umpan balik untuk dapat diperbaiki 	KBM pertemuan ketiga
6	Hasil Proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Rubrik penilaian <i>booklet</i> • Rubrik penilaian herbarium 	Menilai hasil proyek yang dibuat oleh siswa	Akhir KBM

Tabel 3.3 Instrumen Penelitian untuk Penguasaan Konsep, Sikap Siswa terhadap Sains, dan Respon terhadap Pembelajaran

No	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Waktu
1	Tes penguasaan konsep	• Mendapatkan data peningkatan nilai penguasaan konsep siswa pada materi Angiospermae.	Di awal dan di akhir pembelajaran (<i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>)
2	Skala sikap pernyataan siswa terhadap sains	• Mendeskripsikan peningkatan sikap siswa terhadap sains setelah mengikuti pembelajaran.	Di awal dan di akhir pembelajaran (<i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>)
3	Skala sikap pernyataan respon siswa terhadap pembelajaran berbasis	• Mendeskripsikan respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio yang telah dilakukan.	Di akhir pembelajaran

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

proyek dengan portofolio		
--------------------------	--	--

1. Instrumen Penilaian Tugas-tugas Portofolio dalam Pembelajaran Berbasis Proyek

a. Rubrik Penilaian Perencanaan Proyek

Rubrik penilaian ini diberikan untuk melihat persiapan siswa dalam merencanakan proyek. Selain diberi penilaian, perencanaan proyek pun akan diberi masukan dan dapat diperbaiki oleh siswa. Rubrik ini mengadaptasi dari rubrik penilaian perencanaan proyek dalam mata kuliah mikrobiologi (Kusnadi, 2012) dengan modifikasi yang telah disesuaikan (Lampiran B.5).

b. Rubrik Penilaian Laporan

Rubrik penilaian laporan digunakan untuk menilai laporan siswa hasil praktikum pengamatan langsung jenis tumbuhan yang diamati saat kegiatan pembelajaran kedua. Rubrik penilaian laporan ini mengadaptasi dari rubrik penilaian jurnal praktikum mikrobiologi (Kusnadi, 2012) dengan modifikasi yang telah disesuaikan (Lampiran B.6).

c. Rubrik Penilaian Gambar Morfologi Tumbuhan

Rubrik penilaian gambar morfologi tumbuhan ini digunakan untuk menilai hasil gambar morfologi tumbuhan yang dilakukan saat kegiatan pengamatan proyek. Tugas portofolio menggambar morfologi tumbuhan ini dilakukan untuk menilai pengetahuan konseptual siswa mengenai morfologi tumbuhan yang mereka amati untuk dijadikan proyek (Lampiran B.7).

d. Rubrik Penilaian Bagan Metagenesis

Rubrik penilaian bagan metagenesis Angiospermae ini digunakan untuk melihat hasil tugas portofolio siswa membuat bagan metagenesis Angiospermae. Tugas ini untuk membantu siswa memahami konsep reproduksi Angiospermae (Lampiran B.8).

e. Rubrik Penilaian *Booklet*

Rubrik penilaian *booklet* ini digunakan untuk menilai hasil produk siswa berupa *booklet* atau laporan hasil berupa cerita dunia tumbuhan yang telah dibahas oleh tiap kelompok. Rubrik ini berisi penilaian berupa konten, konsep, dan estetika (Lampiran B.9).

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

f. Rubrik Penilaian Herbarium

Rubrik penilaian herbarium ini digunakan untuk menilai hasil produk siswa berupa herbarium kering tumbuhan. Selain dibahas dalam *booklet*, tumbuhan yang diamati diawetkan dengan dijadikan herbarium kering (Lampiran B.10)

g. Rubrik Penilaian Presentasi

Rubrik penilaian presentasi ini digunakan untuk menilai presentasi hasil proyek siswa. Rubrik penilaian presentasi ini mengadaptasi dari rubrik penilaian presentasi proyek mikrobiologi (Kusnadi, 2012) dengan modifikasi yang telah disesuaikan (Lampiran B.11).

2. Tes Penguasaan Konsep

Tes penguasaan konsep siswa berfungsi untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan pengetahuan yaitu berupa tes obyektif sebanyak 25 soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban dan dua soal uraian, dimana soal ini mengacu pada Taksonomi Bloom revisi dan telah diuji coba sebelumnya. Soal tes ini mencakup dimensi proses kognitif (C-1 sampai dengan C-5) dan dimensi pengetahuan (Faktual, Konseptual, dan Prosedural). Tes ini dibuat sedemikian rupa untuk mengukur penguasaan konsep siswa secara individual dengan mengukur ketercapaian belajar keseluruhan siswa apakah sudah mencapai standar nilai yang ditentukan atau belum.

Sebuah instrumen yang baik adalah yang dapat berperan sebagai alat ukur dengan validitas yang memadai. Untuk itu, diperlukan analisis uji coba, seperti yang dijelaskan berikut:

1) Uji Validitas

Suatu skala dikatakan mempunyai kesahihan atau validitas, apabila skala tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur (Arikunto, 2010).

Tabel 3.4 Kriteria Indeks Validitas Butir Soal

Indeks Validitas	Keterangan
0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.80	Tinggi
0.40-0.60	Cukup
0.20-0.40	Rendah
0.00-0.20	Sangat Rendah

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran soal, artinya jika kepada siswa-siswa diberikan tes yang serupa pada waktu yang berbeda, maka setiap siswa akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompok (Arikunto, 2010). Tabel 3.5 berikut adalah kriteria indeks reliabilitas yang digunakan.

Tabel 3.5 Kriteria Nilai Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Keterangan
0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.80	Tinggi
0.40-0.60	Cukup
0.20-0.40	Rendah
0.00-0.20	Sangat Rendah

Hasil perhitungan reliabilitas instrumen penguasaan konsep soal pilihan ganda yang diuji cobakan dengan menggunakan ANATES menunjukkan nilai 0,74 sedangkan untuk soal uraian adalah 0,78. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut termasuk ke dalam kategori tinggi.

3) Daya Pembeda

Daya pembeda soal digunakan untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2010). Daya pembeda memiliki kriteria yang disebutkan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda

Persentase Daya Pembeda	Keterangan
Negatif – 10%	Sangat Buruk
10% - 19%	Buruk
20% - 29%	Cukup
30% - 49%	Baik
50% ke atas	Baik Sekali

4) Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui sukar atau mudahnya suatu butir soal. Tingkat kesukaran suatu soal memiliki kriteria pada Tabel 3.7 berikut (Arikunto, 2010).

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Persentase Tingkat Kesukaran	Keterangan
0 – 15%	Sangat Sukar
16% - 30%	Sukar
31% - 70%	Sedang
71% - 85%	Mudah
86% - 100%	Sangat Mudah

Rekapitulasi hasil analisis butir soal yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran, serta kesimpulan hasil seleksi item soal disajikan pada Tabel 3.8 dan 3.9 berikut ini.

Tabel 3.8 Rekapitulasi hasil analisis butir soal pilihan ganda penguasaan konsep Angiospermae

No	Daya Pembeda		Taraf Kesukaran		Validitas		Kesimpulan	Reliabilitas	
	DP	Int	TK	Int	V	Int		r	Int
1	40%	CK	72,97%	MD	0,426	CK	TERIMA	0,74	Tinggi
2	50%	BK	32,43%	SD	0,386	RD	TERIMA		
3	70%	BK	51,35%	SD	0,510	CK	TERIMA		
4	20%	BR	72,97%	MD	0,204	RD	REVISI		
5	20%	BR	32,43%	SD	0,334	RD	REVISI		
6	60%	BK	35,14%	SD	0,499	CK	TERIMA		
7	0	BR	81,08%	MD	0,021	SR	REVISI		
8	50%	BK	24,32%	SK	0,498	CK	TERIMA		
9	20%	BR	54,05%	SD	0,132	SR	REVISI		
10	80%	BS	48,65%	SD	0,559	CK	TERIMA		
11	20%	BR	27,03%	SK	0,074	SR	REVISI		
12	0	BR	45,95%	SD	0,033	SR	REVISI		
13	40%	CK	67,57%	SD	0,316	RD	REVISI		
14	30%	CK	32,43%	SD	0,316	RD	REVISI		
15	40%	CK	72,97%	MD	0,352	RD	REVISI		
16	30%	CK	21,62%	SK	0,260	RD	REVISI		
17	30%	CK	32,43%	SD	0,263	RD	REVISI		
18	40%	CK	72,97%	MD	0,282	RD	TERIMA		
19	20%	BR	21,62%	SK	0,192	RD	REVISI		
20	0%	BR	32,43%	SD	0,024	RD	REVISI		
21	20%	BR	56,76%	SD	0,180	RD	REVISI		
22	50%	BK	24,32%	SK	0,402	CK	TERIMA		
23	50%	BK	13,51%	SS	0,474	CK	REVISI		
24	30%	CK	21,62%	SK	0,201	RD	TERIMA		
25	20%	BR	75,68%	MD	0,230	RD	REVISI		

Tabel 3.9 Rekapitulasi hasil analisis butir soal esai penguasaan konsep Angiospermae

No	Daya Pembeda		Taraf Kesukaran		Validitas		Kesimpulan	Reliabilitas	
	DP	Int	TK	Int	V	Int		r	Int
1	68%	BS	38%	SD	0,715	TG	TERIMA	0,78	Tinggi
2	28%	CK	14%	SS	0,739	TG	REVISI		
3	24%	CK	12%	SS	0,525	CK	REVISI		
4	63%	BS	33,5%	SD	0,914	TG	TERIMA		

Keterangan Tabel 3.11 dan 3.12:

Int=(Interpretasi); DP=Daya Pembeda (SB=Sangat Buruk; BR=Buruk; CK=Cukup; BK=Baik; BS=Baik Sekali); TK=Taraf Kesukaran (SS=Sangat Sukar; SK=Sukar; SD=Sedang; MD=Mudah; SM=Sangat Mudah); V=Validitas (ST=Sangat Tinggi; TG=Tinggi; CK=Cukup; RD=Rendah; SR=Sangat Rendah); r = Nilai Reliabilitas

3. Instrumen Skala Sikap Pernyataan Sikap Siswa Terhadap Sains

Sikap siswa terhadap sains merupakan salah satu aspek domain yang diukur dalam mengukur kemampuan literasi sains. Sikap siswa terhadap sains diukur menggunakan instrumen berupa instrumen skala sikap pernyataan dimana indikator yang digunakan berdasarkan pada PISA 2006 dan menggunakan skala Likert-4, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju (Lampiran B.3).

4. Instrumen Skala Sikap Pernyataan Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Skala sikap ini diberikan untuk melihat tanggapan siswa mengenai materi dan kegiatan pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio yang telah mereka lakukan. Instrumen ini menggunakan skala Likert-4, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju. Instrumen ini diharapkan dapat menginterpretasikan tanggapan siswa mengenai kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan (Lampiran B.4).

J. Analisis Data

1. Tugas-tugas Portofolio dan Hasil Produk dalam Pembelajaran Berbasis Proyek

Tugas-tugas portofolio dan hasil produk dalam pembelajaran berbasis proyek ini dianalisis dengan memberikan skor sesuai dengan rubrik penilaian

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUSAHAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

portofolio dan produk yang telah disusun oleh peneliti. Semua nilai dikonversikan ke dalam nilai 100.

2. Analisis Data Tes Penguasaan Konsep

Analisis data tes penguasaan konsep diambil dari hasil pengujian tes penguasaan konsep siswa. Setiap butir soal pilihan ganda diberikan point 1, sedangkan soal uraian diberi bobot sesuai dengan rubrik soal. Nilai akan dibulatkan menjadi 100 poin dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor benar} \times 10}{4}$$

3. Analisis Data Instrumen Skala Sikap Pernyataan Sikap Siswa terhadap Sains

Analisis instrumen skala sikap pernyataan sikap siswa terhadap sains menggunakan skala Likert-4. Berikut adalah skor yang diberikan pada tiap tipe jawaban, sesuai orientasi jawaban yang diharapkan.

Tabel 3.10 Cara Pemberian Skor Instrumen Skala Sikap Pernyataan Sikap Siswa terhadap Sains

Jawaban Responden	Soal berorientasi jawaban positif	Soal berorientasi jawaban negatif
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak setuju	2	3
Sangat tidak setuju	1	4

Selanjutnya instrumen skala sikap ini dilakukan perhitungan persentase dengan rumus berikut (Arikunto, 2010).

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

Tabel 3.11 Kategori Persentase Sikap Siswa Terhadap Sains

Persentase	Predikat
86 – 100 %	Sangat Baik
75 – 85 %	Baik
60 – 74 %	Cukup

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

55 – 59 %	Kurang
≤ 54 %	Kurang Sekali

Selanjutnya untuk nilai *pre-test* dan *post-test* penguasaan konsep dan sikap siswa terhadap sains dilakukan beberapa uji statistik seperti berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. (Arikunto, 2010).

b. Uji Homogenitas

Maksud pengujian homogenitas disini adalah bahwa sampel yang diambil memiliki tingkat kemampuan atau tingkat pemikiran yang sama atau tidak. Dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas > 0.05, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama (Arikunto, 2010).

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan melalui uji t jika data berdistribusi normal dan uji t' jika data berdistribusi tidak normal (Sudjana, 2001). Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$. Terima H_0 jika $t < t_1 - \alpha$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain. Jika data berdistribusi tidak normal, kriteria penolakan H_0 ketika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$, artinya model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Sedangkan jika H_0 diterima, artinya model pembelajaran berbasis proyek tidak berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa.

Selain beberapa perhitungan di atas, dilakukan pula perhitungan *Normalized gain*, yaitu melihat peningkatan yang terjadi antara nilai *pretest* dengan nilai *posttest* (Hake, 1999):

$$N - gain = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Nilai pretest}}$$

Kategorisasi perolehan skor *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 3.15 di bawah ini (Hake, 1999):

Tabel 3.12 Kategori Gain Ternormalisasi (*N-gain*)

Gain ternormalisasi (g)	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$0,1 < g < 0,30$	Rendah
$g \leq 0,1$	Sangat Rendah

Selanjutnya, untuk melengkapi data dilakukan uji korelasi antara penguasaan konsep dengan sikap siswa terhadap sains dalam pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio yang telah dilakukan, dengan tujuan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel tersebut. Uji korelasi ini menggunakan metode *Kendall tau-b Correlation* dengan menggunakan program SPSS 16. Menurut Sugiyono (2007) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

Tabel 3.13 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi

Nilai	Keterangan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

4. Analisis Data Instrumen Skala Sikap Pernyataan Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran

Instrumen skala sikap tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan menggunakan skala Likert-4. Pada Tabel 3.14 berikut adalah skor yang diberikan pada tiap tipe jawaban, sesuai orientasi jawaban yang diharapkan.

Tabel 3.14 Cara Pemberian Skor Instrumen Skala Sikap Tanggapan Siswa terhadap Kegiatan Pembelajaran

Jawaban Responden	Soal Berorientasi Jawaban Positif	Soal Berorientasi Jawaban Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Selanjutnya, dilakukan perhitungan persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

K. Prosedur Penelitian

Secara skematis, prosedur penelitian yang dilalui pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan beberapa prosedur, antara lain sebagai berikut:

- a. Melakukan studi literatur dan menggali informasi mengenai penelitian yang sejenis, yaitu tentang pembelajaran berbasis proyek, portofolio, penguasaan konsep, sikap siswa terhadap sains, dan materi ajar Angiospermae.
- b. Penyusunan proposal penelitian, seminar proposal, dan melakukan revisi hasil seminar.
- c. Penyusunan rancangan penelitian, perangkat ajar, dan instrumen penelitian.
- d. Pelaksanaan *judgement* instrumen kepada dosen ahli dan dilakukan revisi.
- e. Membuat surat izin penelitian dan uji coba dari pihak Fakultas FPMIPA UPI, Dinas Pendidikan Kota Bandung, dan Kantor Badan Kesatuan Bangsa dan Pemberdayaan Masyarakat.
- f. Melakukan uji coba instrumen kepada siswa satu kelas di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung.
- g. Analisis butir soal instrumen dan dilakukan revisi serta seleksi butir soal.

2. Tahap Penelitian

Pada tahap penelitian dilakukan beberapa prosedur, antara lain sebagai berikut:

- a. Pengenalan dan pembiasaan kegiatan PjBL dan portofolio dalam lingkup sederhana kepada kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen.
- b. Dilakukan pengambilan data awal, yaitu *pre-test* penguasaan konsep Angiospermae dan sikap siswa terhadap sains.
- c. Pembagian kelompok belajar siswa untuk pengerjaan proyek.

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

d. Pelaksanaan kegiatan PjBL sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Tabel 3.15 berikut adalah gambaran kegiatan yang dilakukan saat penelitian sesuai dengan sintaks pembelajaran yang telah ditentukan serta jenis portofolio apa saja yang diberikan kepada siswa.

Tabel 3.15 Tahapan Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Setiap Pertemuan dan Jenis Portofolio yang Digunakan

Pertemuan ke-	Tahapan Pembelajaran Berbasis Proyek	Jenis Portofolio
1	<i>Start with the essential question</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan proyek
	<i>Design a plan for the project</i>	
	<i>Create a schedule</i>	
2	<i>Monitor the student and the progress of the project</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bagan metagenesis tumbuhan Angiospermae
3		<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian presentasi hasil praktikum • Gambar morfologi tumbuhan
Pertemuan ke-	Tahapan Pembelajaran Berbasis Proyek	Jenis Portofolio
		<ul style="list-style-type: none"> • Laporan hasil pengamatan tumbuhan
Pertemuan tambahan di luar jam pelajaran	<i>Asses the outcome</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian presentasi proyek • Penilaian proyek herbarium • Penilaian <i>booklet</i>
	<i>Evaluate the experience</i>	

Berikut merupakan penjelasan dalam setiap sintaks PjBL yang dilakukan dalam pembelajaran

Tabel 3.16 Deskripsi Kegiatan Setiap Sintaks Pembelajaran Berbasis Proyek yang Dilaksanakan

Sintaks	Deskriptor
<i>Start with the essential question</i>	Melalui pertanyaan pengarah dari guru, siswa menjawab pertanyaan pengarah dalam menemukan suatu permasalahan untuk melaksanakan proyek pembuatan herbarium dan <i>booklet</i>
<i>Design a plan for the project</i>	Siswa menentukan jenis tumbuhan yang akan menjadi bahasan dalam proyek kelompok

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Siswa merumuskan masalah berdasarkan pertanyaan esensial yang sudah dijawab
	Siswa menentukan alat dan bahan rancangan percobaan yang akan dilaksanakan bersama kelompoknya
<i>Create a schedule</i>	Siswa membuat jadwal pelaksanaan proyek dengan jelas
	Melalui bimbingan guru, siswa membuat rencana dan jadwal yang berhubungan dengan proyek dan permasalahan yang ada, serta mendiskusikan jadwal pengamatan bersama dan presentasi atas kesepakatan kelas
	Siswa membuat penjelasan mengenai pemilihan rancangan proyek yang akan dilaksanakan
<i>Monitor the student and the progress of the project</i>	Guru melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan proyek yang dilakukan siswa
	Guru melakukan bimbingan di setiap tahapan proyek yang dilakukan siswa
	Guru membimbing dan memberikan arahan bagi siswa yang melakukan konsultasi mengenai proyek yang dikerjakan
<i>Assess the outcome</i>	Guru melakukan penilaian terhadap ketercapaian kompetensi dasar yang sudah ditetapkan
	Guru melakukan umpan balik mengenai tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik
Sintaks	Deskriptor
<i>Evaluate the experience</i>	Siswa dalam kelompoknya mengkomunikasikan hasil pekerjaan proyek
	Siswa melakukan evaluasi terhadap pengalaman belajar yang telah dilakukan berupa kesan-kesan selama pelaksanaan proyek
	Guru memberikan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

- e. Setelah selesai seluruh rangkaian pembelajaran, kemudian dilakukan refleksi mengenai kekurangan dan kelebihan kegiatan PjBL dengan portofolio yang dilakukan antara guru dan siswa.
- f. Pengambilan data akhir berupa *post-test* penguasaan konsep Angiospermae dan sikap siswa terhadap sains, serta pengisian skala sikap respon siswa terhadap pembelajaran.

3. Tahap Pengolahan Data dan Penyusunan Laporan

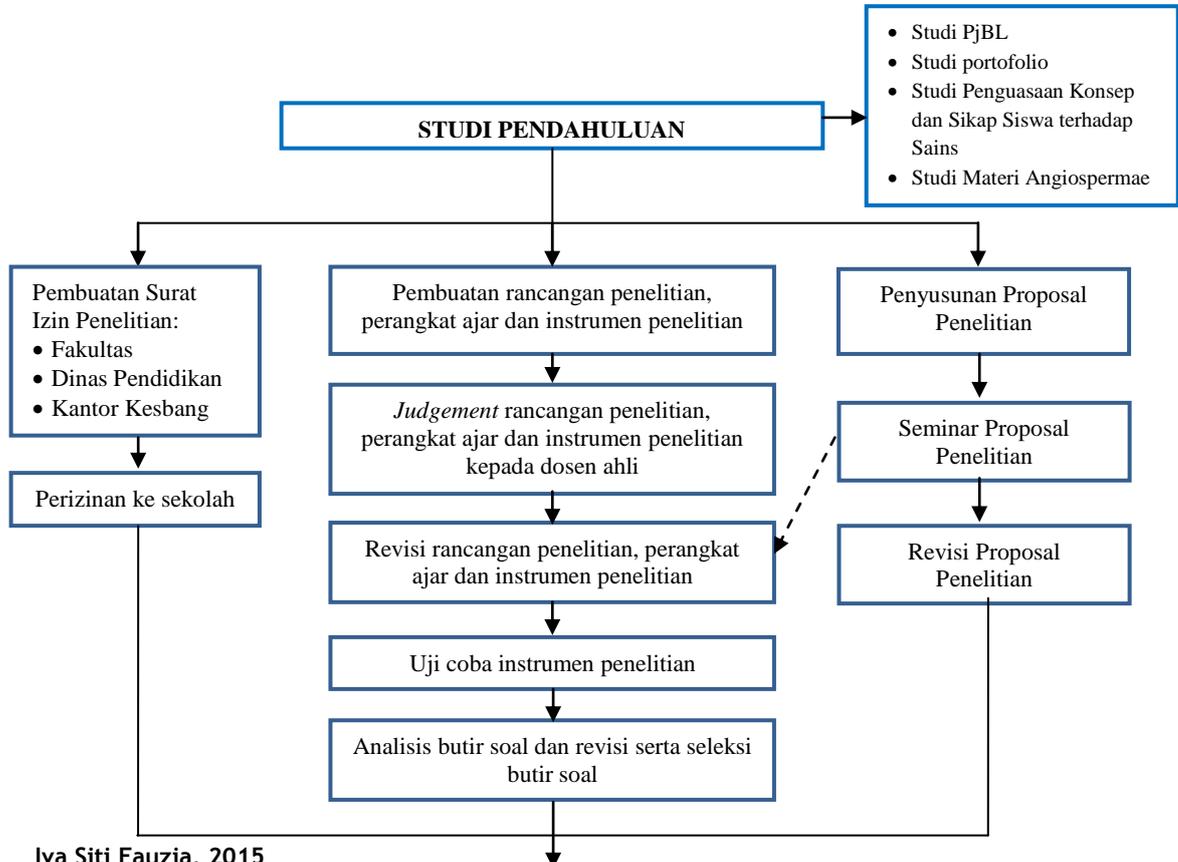
Pada tahap pengolahan data dan penyusunan laporan ini dilakukan beberapa prosedur, antara lain sebagai berikut:

Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

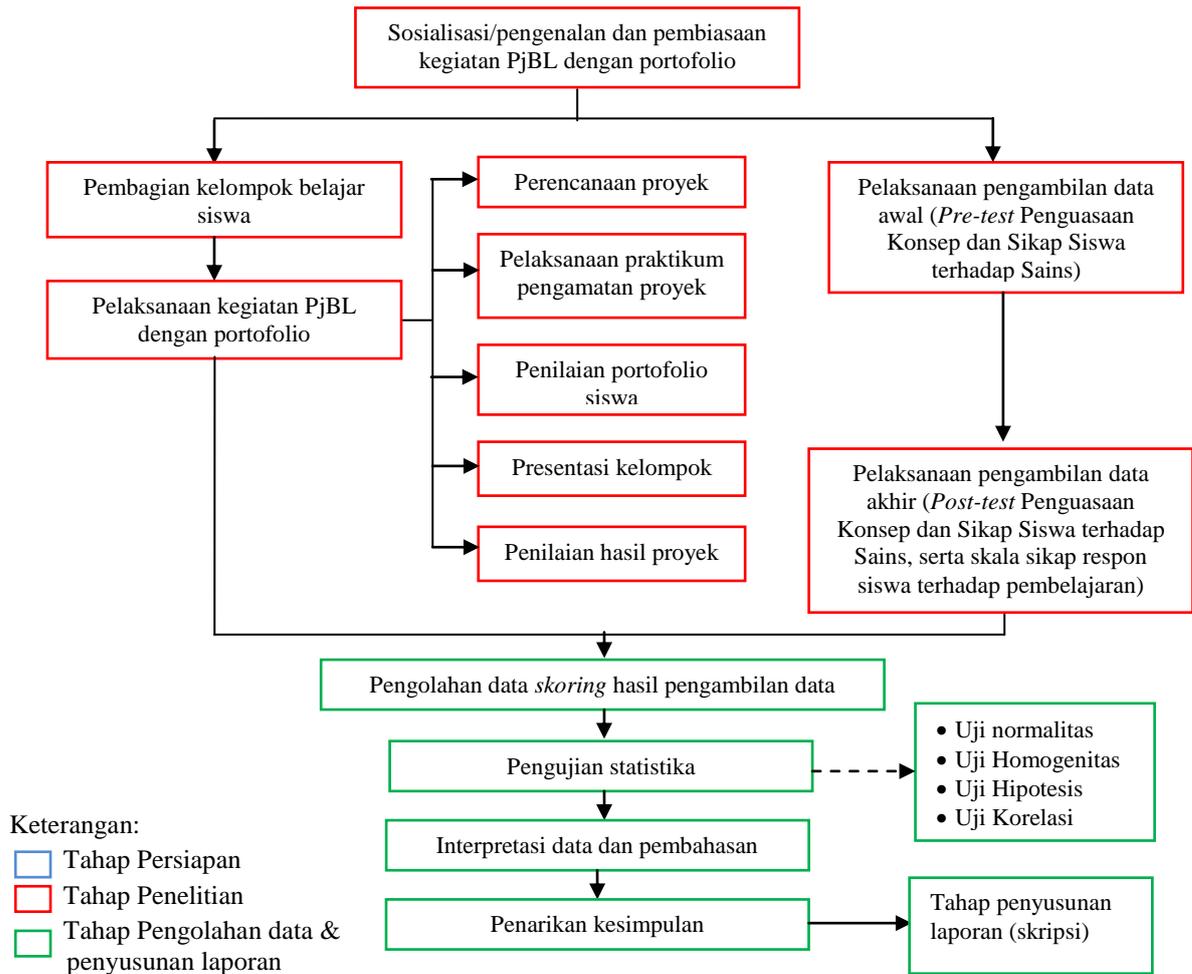
- a. Pengolahan data berupa pemberian skor terhadap instrumen yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan
- b. Melakukan pengujian sesuai dengan cara analisis data yang telah ditentukan (Uji normalitas, homogenitas, hipotesis, dan korelasi)
- c. Melakukan interpretasi data hasil temuan dalam penelitian
- d. Pembahasan data hasil penelitian
- e. Penarikan kesimpulan
- f. Pelaporan dalam bentuk tulisan



Iva Siti Fauzia, 2015

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PORTOFOLIO TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ANGIOSPERMAE DAN SIKAP SISWA SMA TERHADAP SAINS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1 Skema Alur Penelitian