

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

- a. Model Pembelajaran berbasis proyek yang diterapkan merupakan model pembelajaran yang didesain sesuai batas waktu tertentu, berfokus pada upaya pemecahan masalah, rancangan proyek hingga pembuatan produk serta evaluasi. Jenis proyek yang akan dibuat siswa adalah membuat makanan dengan bahan baku yang ada di lingkungan sekitar siswa. Langkah-langkah pembelajarannya dibagi menjadi enam tahap. Tahap (1) tujuan disain yaitu siswa membuat rumusan masalah dan tujuan proyek yang akan dilaksanakan. Tahap (2) aspek inkuiri yaitu siswa melakukan observasi di sekitar kantin sekolah/rumah dan perpustakaan/narasumber untuk menggali informasi. Tahap (3) kegiatan merancang proyek yaitu siswa membuat beberapa rencana alternatif pemecahan masalah dari data-data yang sudah dikumpulkan. Tahap (4) memilih solusi yang tepat yaitu siswa memilih salah satu alternatif pemecahan masalah yang akan dilaksanakan dalam kegiatan proyek. Tahap (5) pelaksanaan proyek yaitu siswa melaksanakan kegiatan membuat olahan makanan yang dilakukan di luar jam pelajaran. Tahap (6) evaluasi yaitu siswa mengkomunikasikan hasil proyeknya dan memperlihatkan hasilnya pada kelompok lain untuk dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Selain itu siswa

Susanti, 2012

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Sikap Siswa Sma Kelas Xi Pada Materi Nutrisi Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

membuat laporan kegiatan proyek. Penilaian yang digunakan untuk menganalisis pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah rubrik penilaian kinerja guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran oleh observer yang dijamin dengan menggunakan daftar cek.

- b. Pembelajaran berbasis praktikum. Langkah-langkah pembelajarannya dibagi enam tahap. Tahap (1) observasi yaitu siswa melakukan observasi di lingkungan sekitar kantin sekolah mengenai hal terkait masalah nutrisi. Tahap (2) investigasi yaitu siswa mencari informasi untuk kajian pustaka sesuai dengan bahan yang sudah ditentukan. Tahap (3) kegiatan merancang praktikum terdiri dari memilih alat dan bahan yang tersedia di lingkungan serta merancang cara kerja. Tahap (4) melaksanakan praktikum yaitu siswa membuat olahan makanan di luar jam pelajaran sesuai dengan yang dirancangnya. Tahap (5) mengkomunikasikan hasil (presentasi) . Tahap (6) evaluasi yaitu penilaian hasil praktikum oleh kelompok lain dan membuat laporan.
- c. Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk mengelola informasi dalam memori, tentang sesuatu dengan cara baru dan tak biasa, sehingga menghasilkan solusi yang unik atas suatu problem dalam hubungannya dengan diri sendiri, alam dan orang lain. Indikator yang digunakan adalah kemampuan berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, berpikir memperinci/elaborasi, dan berpikir menilai. Kemampuan berpikir kreatif dijamin melalui tes berpikir kreatif yaitu berupa pertanyaan esai terbatas sebanyak 10 soal yang sesuai dengan indikator di atas.

Masing-masing indikator diwakili oleh dua pertanyaan. Tes ini dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran dalam bentuk *pretest* dan *posttest*.

- d. Sikap siswa dalam penelitian ini adalah sikap yang ditunjukkan siswa pada proses pembelajaran dengan indikator-indikator berikut: sikap ingin tahu diwakili oleh tiga item pernyataan, sikap bekerja sama diwakili oleh lima item pernyataan, sikap kritis dan sikap jujur masing-masing diwakili oleh tiga item pernyataan. Sikap berani menerima resiko dan percaya diri masing-masing diwakili oleh dua item pernyataan. Sikap diukur dengan cara mengisi angket dengan jumlah pernyataan sebanyak 18 item, setiap item pernyataan terdapat lima option dengan skala Likert yakni opsi sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Skala sikap ini diberikan pada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.
- e. Nutrisi adalah substansi organik dan anorganik yang dibutuhkan organisme untuk fungsi normal dari sistem tubuh, pertumbuhan, dan pemeliharaan kesehatan. Nutrisi didapatkan dari makanan dan cairan yang selanjutnya diasimilasi oleh tubuh. Nutrisi tersebut berupa karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan garam mineral serta air.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental* atau eksperimen semu (Fraenkel & Wallen, 2006). Dalam metode ini, sekelompok sampel yang disebut kelompok proyek diberi perlakuan berupa penerapan

pembelajaran berbasis proyek, sedangkan kelompok praktikum diberikan pembelajaran berbasis praktikum.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran berbasis praktikum terhadap kemampuan berpikir kreatif dan sikap siswa pada materi nutrisi. Pada awal pembelajaran dan akhir pembelajaran siswa diberikan tes berpikir kreatif serta skala sikap menurut skala Likert.

3. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *the matching-only pretest-posttest control group design*. Desain penelitian ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ = tes awal (*pretest*) kemampuan berpikir kreatif dan sikap sebelum diberikan perlakuan pada kelompok proyek dan kelompok praktikum

O₂ = tes akhir (*posttest*) kemampuan berpikir kreatif dan sikap setelah diberikan perlakuan pada kelompok proyek dan kelompok praktikum

X₁ = pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek

X₂ = pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis praktikum

(Fraenkel & Wallen, 2006)

Agar penelitian ini berjalan lancar, efektif serta objektif selama proses pembelajaran pengajar dibantu oleh guru biologi di kelas sebagai observer.

Selain itu observasi juga dibantu oleh guru kimia dan fisika.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri kabupaten Tasikmalaya di Provinsi Jawa Barat. Sekolah ini merupakan sekolah yang sudah berstandar nasional. Populasi yaitu siswa kelas XI jurusan IPA. Kelas XI IPA semuanya berjumlah lima kelas diambil sampel sebanyak dua kelas. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling*. Kelas kontrol terdiri dari 36 siswa dan kelas eksperimen terdiri dari 34 siswa.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas tes kemampuan berpikir kreatif, skala sikap, lembar pengamatan kegiatan siswa dan guru, penilaian rancangan proyek/praktikum, presentasi dan produk hasil proyek/praktikum, serta angket untuk tanggapan siswa dan guru. Rancangan instrumen untuk penelitian disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Rancangan Instrumen Penelitian

Target	Instrumen	Subyek	Waktu Pemberian
Kemampuan berpikir kreatif	Soal uraian test berpikir kreatif (esai 10 soal)	Siswa	Awal dan akhir pembelajaran
Sikap siswa	Skala sikap (Skala Likert dengan 18 pernyataan)	Siswa	Awal dan akhir pembelajaran
Proses penyelesaian proyek	Rubrik penyelesaian proyek	Siswa	Akhir pembelajaran
Produk hasil proyek (laporan dan produk makanan)	Lembar penilaian produk	Siswa	Akhir pembelajaran

Susanti, 2012

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Sikap Siswa Sma Kelas Xi Pada Materi Nutrisi Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

Target	Instrumen	Subyek	Waktu Pemberian
Kinerja guru dan siswa dalam pembelajaran	Lembar pengamatan kinerja guru dan siswa	Guru pengajar dan siswa	Proses pembelajaran
Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran	Angket tanggapan terhadap pembelajaran	Siswa	Akhir pembelajaran
Angket tanggapan guru terhadap pembelajaran	Angket tanggapan terhadap pembelajaran	Guru observer	Akhir pembelajaran

1. Instrumen pengukur kemampuan berpikir kreatif, yaitu tes kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan tes uraian terbatas dengan indikatornya berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, kemampuan memperinci dan kemampuan menilai (Munandar, 1985). Tes ini diberikan pada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran sebagai *pretest* dan *posttest*. Baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen diberikan tes yang sama. Soal berupa 10 tes kemampuan berpikir kreatif. Langkah-langkah penyusunan tes kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut:
 - a. Pembuatan kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kreatif yang dikaitkan dengan materi nutrisi.
 - b. Membuat soal tes kemampuan berpikir kreatif dan kunci jawaban, serta membuat rubrik penskoran untuk soal uraian. Skor untuk tes uraian kemampuan berpikir kreatif ditentukan berdasarkan pedoman penskoran dengan menggunakan rubrik penskoran.

Susanti, 2012

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Sikap Siswa Sma Kelas Xi Pada Materi Nutrisi Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

Soal uraian tersebut disusun berdasarkan indikator dari Munandar (1985). Berikut ini disajikan Tabel 3.3 yang memuat kisi-kisi soal berpikir kreatif serta indikatornya.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Tes Berpikir Kreatif

No	Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Berpikir Kreatif	Nomor Soal
1	Kemampuan berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Mengajukan beberapa pertanyaan dari fenomena yang disajikan	1
		Memberikan banyak gagasan mengenai suatu masalah	2
2	Kemampuan berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Memberikan macam- macam penafsiran (<i>interpretasi</i>) terhadap Gambar/masalah	3, 4
3	Kemampuan berpikir asli (<i>originality</i>)	Memikirkan masalah- masalah atau hal-hal yang tidak terpikirkan oleh orang lain	5
		Memilih cara berpikir lain dari yang lain	6
4	Kemampuan berpikir memperinci (<i>elaboration</i>)	Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain	7, 8
5	Kemampuan berpikir menilai (<i>evaluation</i>)	Memberikan pertimbangan berdasarkan sudut pandang sendiri	10
		Menentukan pendapat sendiri mengenai suatu hal	9

c. Menentukan validitas dan reliabilitas

Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif yang telah disusun kemudian divalidasi melalui penilaian (*judgement*) oleh tiga ahli yang sesuai dengan tema penelitian. Hasil *judgement* tersebut ada yang sudah sesuai ada pula yang harus direvisi. Hasil revisi tes tersebut diujicoba di lapangan pada siswa SMA kelas XI di sebuah sekolah menengah di kabupaten

Tasikmalaya sebanyak 35 orang. Ujicoba instrumen dilakukan melalui uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

1) Uji Validitas, perhitungan dengan menggunakan rumus korelasi *Pearson*

Product Moment dengan rumus (Arikunto, 2011: 72):

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi
 n = Banyaknya subyek
 $\sum x$ = Jumlah nilai tiap soal
 $\sum y$ = Jumlah nilai total

Tabel 3.4 Kategori Validasi Butir Soal

Koefisien	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2011)

2) Uji reliabilitas, dihitung dengan menggunakan metode Kuder

Richardson-21 (KR-21) dengan rumus (Arikunto, 2010: 232):

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

Keterangan:

R_{11} = reliabilitas instrumen
 k = banyaknya butir soal atau butir pertanyaan
 M = skor rata-rata
 V_t = varians total

Susanti, 2012

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Sikap Siswa Sma Kelas Xi Pada Materi Nutrisi Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

Tabel 3.5 Kategori Reliabilitas Butir Soal

Koefisien	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2011)

- b. Tingkat Kesukaran, dihitung dengan menggunakan persamaan dengan rumus (Arikunto, 2011: 208):

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.6 Kategori Tingkat Kesukaran

Batasan	Kategori
TK = 0,00	Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Sangat Mudah

(Arikunto, 2011)

- c. Daya Beda Soal, dihitung dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2011: 213):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

 J_A = Banyaknya peserta kelompok atas J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar P_A = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran) P_B = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar**Tabel 3.7 . Kategori Daya Pembeda**

Batasan	Kategori
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

(Arikunto, 2011)

Hasil ujicoba tes tersebut dianalisis dengan menggunakan *software* komputer Anates V4. Hasil dari analisis Anates V4 berupa daya beda, tingkat kesukaran, korelasi dan signifikansi korelasi skor setiap butir soal dengan skor total. Hasil analisis butir soal tes kemampuan berpikir kreatif ditampilkan pada Tabel 3.8. Secara lengkap hasil ujicoba tes kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Lampiran C.1.

Tabel 3.8 Hasil Analisis Setiap Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Nomor Soal	Daya beda(%)	Kategori	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Signifikansi korelasi
1	35,56	Cukup	Mudah	0,693	Sangat signifikan
2	28,89	Cukup	Sedang	0,660	Sangat signifikan
3	37,78	Cukup	Mudah	0,648	Sangat signifikan
4	28,89	Cukup	Sedang	0,623	Sangat signifikan

Susanti, 2012

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Sikap Siswa Sma Kelas Xi Pada Materi Nutrisi Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

Nomor Soal	Daya beda(%)	Kategori	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Signifikansi korelasi
5	44,44	Baik	Sedang	0,640	Sangat signifikan
6	42,22	Baik	Sedang	0,675	Sangat signifikan
7	24,44	Cukup	Sedang	0,623	Sangat signifikan
8	33,33	Cukup	Sedang	0,725	Sangat signifikan
9	48,89	Baik	Sedang	0,752	Sangat signifikan
10	37,78	Cukup	Sedang	0,654	Sangat signifikan
11	6,67	Jelek	Sedang	0,205	Tidak digunakan
12	8,89	Jelek	Sedang	0,172	Tidak digunakan
13	13,33	Jelek	Sedang	0,255	Tidak digunakan

Dari hasil Anates V4 untuk analisis tes kemampuan berpikir kreatif diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,89. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kreatif memiliki derajat reliabilitas tinggi. Tes kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian sebanyak 10 soal yang memiliki tingkat signifikansi sangat tinggi. Soal yang digunakan setelah direvisi dapat dilihat pada Lampiran B.3.

- Instrumen pengukur sikap siswa menggunakan angket dengan jumlah pernyataan sebanyak 30 item, setiap item pernyataan terdapat lima opsi dengan skala Likert yakni opsi sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Indikator sikap adalah sikap ingin tahu, sikap kerja sama, sikap kritis, sikap jujur, serta indikator sikap kreatif yaitu berani menerima resiko dan percaya diri. Angket ini diberikan pada siswa

Susanti, 2012

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Sikap Siswa Sma Kelas Xi Pada Materi Nutrisi Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

sebelum dan sesudah pembelajaran sebagai *pretest* dan *posttest*. Baik kelas praktikum maupun kelas proyek diberikan angket yang sama. Kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kisi-kisi Instrumen Skala Sikap

Objek Sikap	Jumlah Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jenis Pernyataan
Rasa ingin tahu	3	1	Negatif
		2	Positif
		3	Negatif
Kritis	3	4	Positif
		5	Negatif
		6	Negatif
Jujur	3	7	Positif
		8	Positif
		9	Negatif
Bekerja sama	5	10	Positif
		11	Negatif
		12	Positif
		13	Negatif
		14	Positif
Berani menerima resiko	2	15	Negatif
		16	Positif
Percaya diri	2	17	Positif
		18	Positif

Instrumen skala sikap siswa divalidasi melalui penilaian (*judgement*) oleh ahli dan diujicoba di lapangan. Ahli yang memberikan penilaian terhadap instrumen sebanyak tiga orang yaitu ahli di bidang evaluasi pendidikan dan

ahli di bidang nutrisi. Aspek dari skala sikap yang perlu mendapatkan penilaian dari ahli adalah kesesuaian pernyataan sikap dengan indikator sikap, dan kesesuaian penulisan pernyataan sikap dengan pedoman penulisan pernyataan sikap (Edward, 1957). Setelah mendapatkan persetujuan ahli, instrumen skala sikap diujicobakan kepada kelompok responden. Ujicoba instrumen melibatkan 160 siswa SMA kelas XI IPA di Kabupaten Tasikmalaya sebagai responden. Data hasil ujicoba dapat dilihat pada Lampiran C.2.

Hasil ujicoba instrumen tersebut dianalisis terlebih dahulu dengan menggunakan Korelasi Pearson untuk uji Validitas Item dengan menggunakan SPSS 17. Validitas item adalah kecermatan suatu item atau instrumen data dalam mengukur apa yang akan diukur. Item dikatakan valid jika terjadi korelasi yang kuat dengan skor totalnya. Hal ini menunjukkan adanya dukungan item tersebut dalam mengungkapkan suatu yang ingin diungkap. Item berupa pertanyaan yang ditunjukkan kepada responden dengan menggunakan bentuk angket dengan tujuan untuk mengungkapkan sikap dan sikap kreatif siswa. Pengujian validitas item dalam SPSS menggunakan dua alat analisis, yaitu Korelasi Pearson dan *Corrected Item Total Correlation* (Priyatno, 2009).

Teknik uji validitas item dengan Korelasi Pearson, yaitu dengan cara mengkorelasikan skor item dengan skor total item. Kemudian, pengujian signifikansi dilakukan dengan kriteria menggunakan r tabel pada tingkat signifikansi 0,05 dengan uji dua sisi. Jika nilai positif dan r hitung \geq r tabel, maka item dapat dinyatakan valid. Jika r hitung $<$ r tabel, maka item dinyatakan tidak valid (Priyatno, 2009).

Penghitungan nilai r dilakukan dengan menggunakan program SPSS *17 for windows* dengan banyaknya responden 160 orang , banyaknya item r = 160 maka nilai r tabelnya adalah 0,154. Item yang valid adalah yang memiliki nilai r hitung lebih dari 0,154.

Reliabilitas instrumen skala sikap diuji dengan menggunakan *Alpha-Cronbach* dengan menggunakan program SPSS *17 for windows*. Rumus *Alpha*

yang digunakan sebagai berikut:
$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{1 - \sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

dengan : r_{11} = Koefisien reliabilitas k = Banyaknya soal
 $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian skor tiap soal σ_t^2 = Varian skor total
 (Arikunto, 2010)

Hasil uji validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran C.2. Berdasarkan hasil uji validitas data, dari 30 pernyataan skala sikap hanya 18 pernyataan yang valid. Semua pernyataan yang valid tersebut digunakan dalam instrumen penelitian. Hasil analisis reliabilitas instrumen diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,900. Koefisien reliabilitas dinyatakan tinggi, dan sudah layak digunakan dalam penelitian. Hasil tes skala sikap yang telah direvisi dan digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Lampiran B.5.

3. Penilaian kegiatan proyek untuk mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa, meliputi:

a. Lembar pengamatan aktivitas siswa dan guru

Lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas siswa selama proses pembelajaran di kelas. Instrumen ini berisi

aktivitas yang dilakukan siswa selama proses kegiatan belajar mengajar. Lembar aktivitas siswa dapat dilihat pada Lampiran B.10.

Lembar pengamatan aktivitas guru digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas guru selama proses kegiatan belajar mengajar. Instrumen berisi aktivitas-aktivitas yang harus dilakukan oleh guru sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Lembar aktivitas guru dapat dilihat pada Lampiran B.11.

b. Penilaian penyelesaian proyek

Penilaian penyelesaian proyek terdiri dari dua penilaian yaitu penilaian proses penyelesaian dan penilaian laporan hasil proyek. Penilaian proses penyelesaian proyek menggunakan rubrik penyelesaian proyek dengan melihat hasil LKS yang dikumpulkan siswa selama proses pembelajaran berlangsung sebagai panduan dalam melaksanakan proyek maupun eksperimen. Komponen yang dinilainya berupa topik, diagram investigasi, tahapan proses kegiatan, monitoring.

Penilaian laporan berupa rubrik laporan dengan melihat hasil laporan kelompok yang dikumpulkan setelah pembelajaran selesai. Komponen yang dinilai berupa format laporan, deskripsi temuan, pembahasan, kesimpulan dan daftar pustaka. Lembar penilaian penyelesaian proyek dapat dilihat pada Lampiran B.12.

c. Penilaian produk makanan

Penilaian produk makanan berupa rubrik penilaian hasil olahan makanan yang dibuat kelompok pada akhir pembelajaran. Komponen yang dinilai

berupa rasa, tampilan/unik, kemasan dan higienis/sehat. Penilaian dilakukan oleh guru dan semua kelompok termasuk kelompoknya sendiri. Kelompok yang mendapatkan skor tertinggi diberikan *reward*. Lembar penilaian produk makanan dapat dilihat pada Lampiran B.13.

4. Angket respon digunakan untuk mengungkap respon atau tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek. Angket ini diberikan setelah pembelajaran selesai. Angket tanggapan siswa dan guru dapat dilihat pada Lampiran B.7 dan B.8.

D. Pengolahan dan Analisis Data

Data-data yang diperoleh dari hasil instrumen penelitian diolah dan dianalisis. Data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan statistik, sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif.

Data hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan sikap siswa dianalisis secara kuantitatif untuk menguji hipotesis penelitian, sedangkan data dari instrumen yang lainnya dilakukan analisis secara deskriptif. Data yang dihasilkan dari tes berpikir kreatif dan sikap siswa berupa skor *pretest* dan *posttest*. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan skor di kedua kelas baik kelas praktikum maupun kelas proyek setelah diberikan perlakuan. Selain itu untuk mengetahui perlakuan mana yang paling efektif apakah dengan praktikum atau dengan pembelajaran berbasis proyek. Tahapan analisis data yang dilakukan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan dua rata-rata, dan penghitungan *gain* ternormalisasi. Untuk mengetahui statistik apa yang digunakan dalam menguji rata-ratanya,

dilakukan uji normalitas dan homogenitas dengan bantuan program SPSS 17 *for windows* pada taraf signifikansi 5%.

a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif dan sikap berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov Smirnov*. Kriteria pengujiannya adalah:

Signifikansinya $> 0,05$, data berdistribusi normal.

Signifikansinya $< 0,05$, data tidak berdistribusi normal.

Hasilnya berdistribusi normal maka statistik yang digunakan adalah statistik parametrik.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi dengan maksud untuk mengetahui apakah kelompok proyek dan kelompok praktikum memiliki variansi yang homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Homogeneity of Varians (Levene Statistic)* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ menggunakan program SPSS versi 17. Kriteria pengujiannya adalah signifikansinya $> 0,05$, data memiliki varian homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Data berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan *Independent Samples T Test* dari program SPSS 17.0 *for windows*. Kriteria pengujiannya adalah signifikansinya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

d. Perhitungan Gain Ternormalisasi

Untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan sikap siswa pada kelas proyek dan kelas praktikum, maka dilakukan analisis terhadap hasil *pretest* dan *posttest*. Penghitungan *gain* dilakukan dengan menggunakan rumus N-Gain (Meltzer, 2002).

Rumus N-Gain :

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{post} = skor *posttest*
 S_{pre} = skor *pretest*
 S_{maks} = skor maksimum

Tabel 3.10 Klasifikasi Gain (g)

Besarnya Gain (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2002).

e. Analisis Data Gain Ternormalisasi

Analisis data gain ternormalisasi dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Untuk menguji hipotesis 1 dan 2 digunakan uji-t dengan menggunakan bantuan program SPSS 17.0 *for windows* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji-t dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas. Uji-t dilakukan karena data berasal dari sampel bukan dari

Susanti, 2012

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Sikap Siswa Sma Kelas Xi Pada Materi Nutrisi Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

keseluruhan populasi. Rumus uji- t yang digunakan adalah:

$$t_0 = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{MK_d \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

t_0	: Nilai t hitung	M_1	: Rata-rata kelompok 1
M_2	: Rata-rata kelompok 2	MK_d	: Variansi populasi kedua kelompok
n_1	: banyak data kelompok 1		
n_2	: banyak data kelompok 2		

Hipotesis 1 :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran praktikum terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran praktikum terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hipotesis 2 :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran praktikum terhadap sikap siswa.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran praktikum terhadap sikap siswa.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Studi kepustakaan mengenai Pembelajaran berbasis Proyek pada pembelajaran biologi, kemampuan berpikir kreatif dan sikap siswa dilakukan berdasarkan perencanaan menyusun proposal dengan bimbingan dosen pembimbing akademik untuk diseminarkan. Langkah berikutnya adalah menyiapkan perangkat instrumen yang digunakan pada penelitian. Perangkat tersebut termasuk bahan ajar, LKS, RPP, dan instrumen penilaian yang digunakan pada penelitian. Selanjutnya melakukan *judgement* dan validasi instrumen penelitian. Lembar *judgement* dapat dilihat pada Lampiran F.3 dan F.4. Surat telah melaksanakan penelitian dapat dilihat pada Lampiran F. 5.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

a. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas

Kegiatan diawali dengan memberikan *pretest* pada kelas proyek dan kelas praktikum, untuk mengetahui pengetahuan awal siswa dalam kemampuan berpikir kreatif dan sikap siswa. Setelah *pretest* dilakukan, dilanjutkan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek pada kelas proyek dan pembelajaran dengan praktikum pada kelas praktikum dengan materi nutrisi.

Setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai, dilakukan *posttest* kemampuan berpikir kreatif dan sikap siswa pada kelas proyek dan kelas praktikum. *Posttest* bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan sikap siswa, selain itu pada kelas proyek diberikan

lembar tanggapan siswa dan guru untuk mengetahui pandangan siswa dan guru sebagai observer terhadap pembelajaran berbasis proyek.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sebelum, selama, dan setelah pelaksanaan pembelajaran. Sebelum pelaksanaan pembelajaran berupa *pretest* berpikir kreatif dan skala sikap siswa. Selama pembelajaran berupa aktivitas guru, aktivitas siswa, serta monitoring kegiatan proyek yang dilakukan oleh siswa. Setelah siswa menjalani proses pembelajaran, untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kreatif dan sikap siswa diukur melalui *posttest* menggunakan tes berpikir kreatif dan skala sikap. Selain itu juga LKS hasil pekerjaan siswa dianalisis dengan menggunakan rubrik penyelesaian proyek. Produk hasil olahan makanan siswa dianalisis dengan rubrik produk hasil olahan makanan. Tanggapan guru dan siswa mengenai pembelajaran berbasis proyek diaring dengan menggunakan angket yang berisi pertanyaan dengan pilihan jawaban yang tersedia.

3. Tahap Pengolahan Data dan Pelaporan Hasil Penelitian

Data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk membuktikan hipotesis penelitian. Tahap ini dilakukan kegiatan menganalisis data dan penyusunan laporan hasil penelitian. Hasil analisis tersebut dibahas dengan merujuk pada teori-teori yang dikemukakan dalam tinjauan pustaka. Pembahasan hasil penelitian juga dikaitkan dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Laporan hasil penelitian ini menjadi sebuah Tesis sebagai syarat kelulusan S2 Pendidikan IPA Pascasarjana UPI.

Susanti, 2012

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Sikap Siswa Sma Kelas Xi Pada Materi Nutrisi Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan pembelajaran biologi dilaksanakan sesuai jadwal pelajaran biologi di SMA tempat penelitian. Mata pelajaran biologi untuk kelas XI IPA dalam satu minggu dibagi dalam dua kali pertemuan. Kelas praktikum jadwalnya hari Senin dan Rabu, sedangkan kelas proyek jadwalnya hari Selasa dan Kamis. Terkait pelaksanaan pembelajaran untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.11.

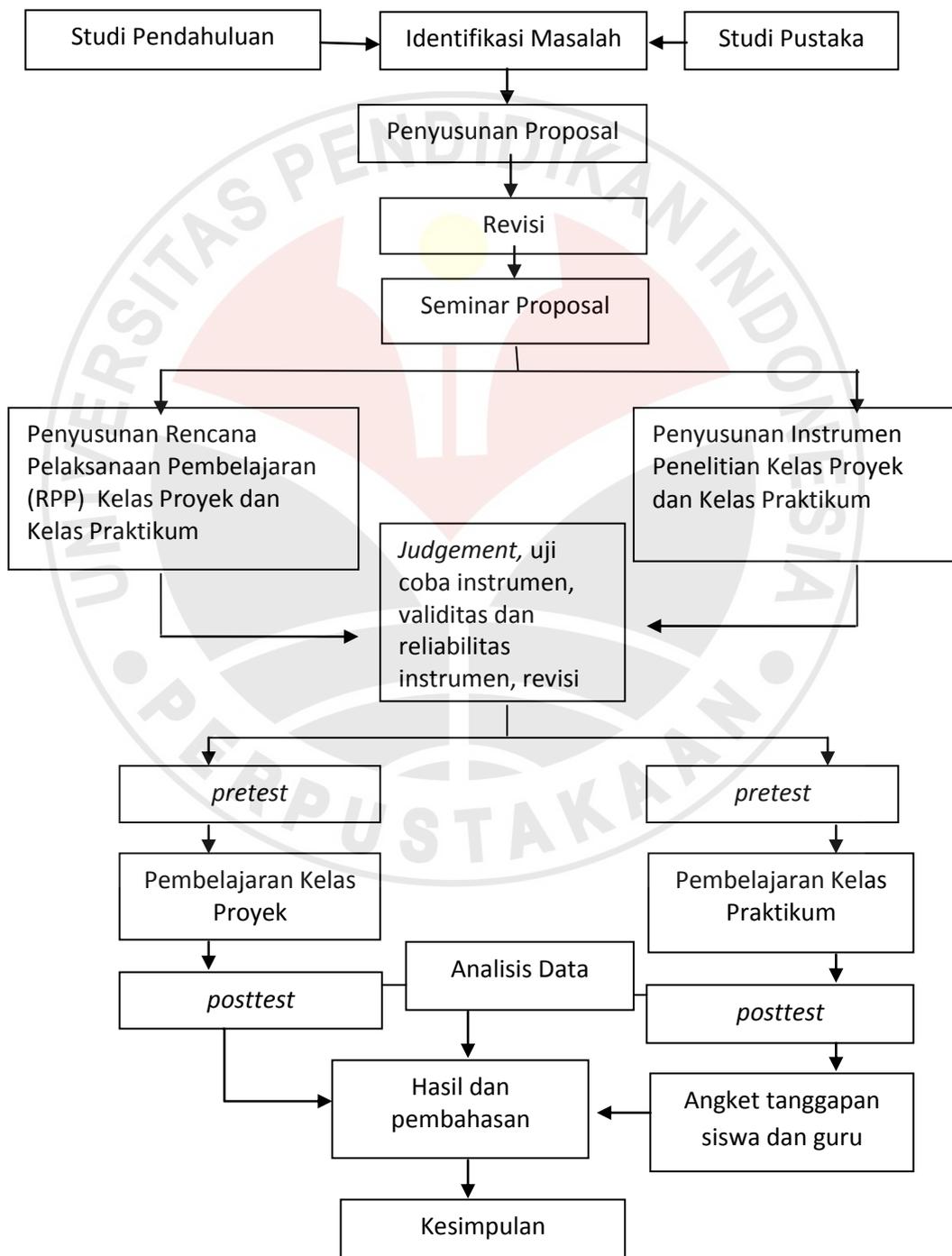
Tabel 3.11 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran

No	Waktu Pelaksanaan	Jam Pelajaran	Kegiatan
1	Kamis, 10 Mei 2012	10.30-12.00	Administrasi, penjelasan kepada guru Biologi di sekolah. <i>Pretest</i> kelas praktikum dan <i>pretest</i> kelas proyek
2	Senin, 14 Mei 2012	08.00-09.30	Pembelajaran RPP 1 kelas praktikum
3	Selasa, 15 Mei 2012	10.30-12.00	Pembelajaran RPP 1 kelas proyek
4	Rabu, 16 Mei 2012	07.15-8.45	Pembelajaran RPP 2 kelas praktikum
5	Kamis, 17 Mei 2012	10.30-12.00	Pembelajaran RPP 2 kelas proyek
6	Senin, 21 Mei 2012	08.00-09.30	Pembelajaran RPP 3 kelas praktikum
7	Selasa, 22 Mei 2012	10.30-12.00	Pembelajaran RPP 3 kelas proyek

No	Waktu Pelaksanaan	Jam Pelajaran	Kegiatan
8	Rabu, 23 Mei 2012	07.15-08.45	<i>Posttest</i> dan pengumpulan LKS untuk praktikum dan kelas proyek.
8	Rabu, 23 Mei 2012	07.15-08.45	<i>Posttest</i> dan pengumpulan LKS untuk praktikum dan kelas proyek.
9	Kamis, 24 Mei 2012	08.00-10.00	Pengumpulan laporan hasil proyek dan praktikum.

F. Alur Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan selama penelitian ini secara ringkas ditampilkan dalam diagram pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Diagram Alur Prosedur Penelitian

Susanti, 2012

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Sikap Siswa Sma Kelas Xi Pada Materi Nutrisi Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu