

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Soreang Kabupaten Bandung.

2. Subjek Penelitian

a. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII dari sepuluh kelas yang ada di SMPN 2 Soreang Kabupaten Bandung pada semester genap tahun ajaran 2011/2012.

b. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII A dan VII B di SMPN 2 Soreang Kabupaten Bandung pada semester genap tahun ajaran 2011/2012 yang diambil melalui metode random purposive sampling.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pretest Posttest Control Group Design (Arikunto, 2002), untuk mengetahui adanya perbedaan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa, dengan rancangan seperti tabel berikut ini.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	T1	X1	T2
Pembanding	T1	X2	T2

Sumber : Arikunto (2002)

Keterangan :

- T1 = pretes untuk mengetahui motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum menggunakan model pembelajaran berbasis fenomena pada materi pencemaran air.
- X 1 = kelompok eksperimen dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model berbasis fenomena pada materi pencemaran air.
- X 2 = kelompok kontrol dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi pencemaran air.
- T2 = postes untuk mengetahui motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah menggunakan model pembelajaran berbasis fenomena pada materi pencemaran air.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen atau eksperimen semu (Arikunto, 2002).

D. Definisi Operasional

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis fenomena dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran konvensional sedangkan variabel terikatnya adalah motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Agar tidak terjadi kekeliruan dan kesalahan dalam penafsiran maka perlu dijelaskan mengenai definisi dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini. Definisi operasional variabel yang dimaksud adalah:

a. Model Pembelajaran Berbasis Fenomena

Model pembelajaran berbasis fenomena yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang didahului dengan penyajian fenomena sebagai wahana untuk mengenalkan dan menanamkan konsep biologi terkait fenomena berupa pengamatan pencemaran tanah, air dan udara yang ada di lingkungan sekitar sekolah dan tempat tinggal siswa, mengorganisasikan

siswa untuk belajar ke dalam kelompok-kelompok kecil untuk melakukan diskusi kelompok dengan panduan LDS, memberi kesempatan kepada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan menganalisis serta mengevaluasi proses penjelasan fenomena terkait pencemaran air khususnya. Keterlaksanaan model pembelajaran ini diamati melalui penggunaan lembar observasi. (Lampiran H)

b. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah umumnya, yaitu didominasi oleh metode ceramah saat menyajikan materi pencemaran tanah, air dan udara, member contoh-contoh penyelesaian soal pencemaran, tanya jawab dan diskusi dimana guru cenderung lebih aktif sebagai sumber informasi bagi siswa dan siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran., serta menjawab semua permasalahan yang diajukan siswa.

c. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah skor hasil tes soal uraian jenjang kognitif dengan indikator kemampuan berpikir lancar, kemampuan berpikir asli, dan kemampuan berpikir memerinci pada materi pencemaran air dalam dimensi pengetahuan konseptual yang dibuat oleh peneliti dan telah dijudgement oleh tim ahli serta telah diuji coba terlebih dahulu pada kelas uji coba.

d. Motivasi

Motivasi belajar dalam penelitian ini adalah motivasi belajar yang dijarung dengan menggunakan instrumen skala motivasi belajar hasil pretes dan postes motivasi belajar biologi pada materi pencemaran air khususnya. Instrumen skala motivasi belajar dibuat oleh peneliti yang telah dijudgement terlebih dahulu oleh tim ahli dan dilakukan uji coba. Indikator motivasi belajar yang digunakan pada aspek intrinsik berupa adanya hasrat dan keinginan berhasil, dorongan dan kebutuhan belajar, harapan dan cita-cita masa depan, serta aspek ekstrinsik indikatornya berupa penghargaan dalam

belajar, kegiatan yang menarik dalam belajar dan lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan siswa dapat belajar dengan baik.

E. Instrumen Penelitian

Ada beberapa jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data yang diperlukan, baik data utama maupun data pendukung. Berikut ini jenis instrumen, topik kajian dan sumber data untuk penelitian ini.

Tabel 3.2
Instrumen yang Digunakan dalam Penelitian

No	Instrumen	Topik Kajian	Sumber Data
1	RPP (Lampiran A1 - A6)	<ul style="list-style-type: none"> • Disusun berdasarkan sintaks model pembelajaran berbasis fenomena dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah di kelas eksperimen, dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol • RPP dikembangkan oleh peneliti dengan judgement oleh ahli pendidikan. 	Kurikulum KTSP SMP, Silabus Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas VII
2	Skala tanggapan (Lampiran C5 – C8)	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggapan siswa mengenai model berbasis fenomena dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang telah dilaksanakan • Tanggapan guru mengenai model berbasis fenomena dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang telah dilaksanakan 	Siswa Guru
3	Skala motivasi belajar siswa kelas VII materi pencemaran air (Lampiran C1 dan C2)	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi belajar siswa sebelum dan setelah melakukan pembelajaran menggunakan model berbasis fenomena dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. 	Siswa

No	Instrumen	Topik Kajian	Sumber Data
4	Butir soal essay bermuatan kemampuan berpikir kreatif (Lampiran C3 dan C4)	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah melakukan pembelajaran menggunakan model berbasis fenomena dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. 	Siswa

F. Hasil Analisis dan Uji Coba Instrumen

Suatu tes mempunyai ciri yang baik apabila alat pengukur tersebut memenuhi persyaratan tes, yaitu validitas, reliabilitas, objektivitas, praktikalitas, dan ekonomis (Arikunto, 2003). Selain itu, suatu soal dikatakan baik apabila mempunyai taraf kesukaran, daya pembeda, dan pola jawaban soal yang baik (Arikunto, 2003).

Maka dari itu instrumen yang akan digunakan untuk mengambil data pada subjek penelitian terlebih dahulu dilakukan uji coba pada kelas yang bukan subjek penelitian, kemudian dilakukan analisis data meliputi daya pembeda, tingkat kesukaran, reliabilitas, dan validitas butir soal. Butir soal tersebut dianalisis menggunakan program anates versi 4,0 untuk program uraian. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut untuk digunakan pada penelitian.

1. Validitas

Validitas tes adalah tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes untuk mengukur suatu konsep tertentu (Arikunto, 2010). Alat ukur yang baik harus memiliki kesahihan yang baik. Soal disebut sah/valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total karena akan menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah (Arikunto, 2003).

Berdasarkan hasil uji coba soal terhadap validitas soal (Lampiran B1 dan B2), maka validasi 10 soal kemampuan berpikir kreatif siswa dan 30 soal skala motivasi belajar siswa, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4.

2. Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran ini dimaksudkan untuk mengetahui sukar atau mudahnya soal yang digunakan. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran uji coba 10 soal kemampuan berpikir kreatif siswa dan 30 soal skala motivasi belajar siswa (Lampiran B3 dan B4) hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal yang dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana soal ini dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2003). Berdasarkan hasil analisis daya pembeda 10 soal kemampuan berpikir kreatif siswa dan 30 soal skala motivasi belajar siswa (Lampiran B5 dan B6) hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4.

4. Reliabilitas

Untuk memperoleh data yang dapat dipercaya, instrumen penelitian yang digunakan harus reliabel. Reliabilitas menunjukkan suatu pengertian bahwa instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik (Arikunto, 2003). Dari hasil uji coba instrumen soal uraian diperoleh data hasil perhitungan reliabilitas soal untuk kemampuan berpikir kreatif yaitu sebesar 0,76 (katagori tinggi) sedangkan untuk skala motivasi siswa hasil perhitungan reliabilitas sebesar 0,71 (katagori tinggi) (dapat dilihat pada lampiran B5 dan B6). Dari hasil pengolahan uji coba 10 soal uraian kemampuan berpikir kreatif dan skala motivasi belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4.

Tabel 3.3

Rekapitulasi Analisis Soal Uraian Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Validitas	Taraf kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Keputusan
1	Tidak signifikan	Sedang	Jelek	0,76 (katagori tinggi)	Tidak Dipakai
2	Signifikan	Sedang	Cukup		Dipakai
3	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
4	Tidak Signifikan	Sedang	Jelek		Tidak Dipakai

lis Riswanti, 2013

Model Pembelajaran Berbasis Fenomena pada Materi Pencemaran Air untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Validitas	Taraf kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Keputusan
5	Tidak Signifikan	Sedang	Jelek	0,76 (katagori tinggi)	Tidak Dipakai
6	Tidak Signifikan	Sedang	Jelek		Tidak Dipakai
7	Sangat Signifikan	Sedang	Jelek		Direvisi
8	Sangat Signifikan	Mudah	Cukup		Dipakai
9	Signifikan	Sedang	Cukup		Dipakai
10	Tidak Signifikan	Sedang	Cukup		Tidak Dipakai

Tabel 3.4
Rekapitulasi Analisis Skala Motivasi Belajar Siswa

No	Validitas	Taraf kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Keputusan
1	Sangat signifikan	Sedang	Cukup	0,71 (katagori tinggi)	Dipakai
2	Tidak Signifikan	Sedang	Jelek		Tidak Dipakai
3	Tidak Signifikan	Sangat Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
4	Sangat Signifikan	Mudah	Cukup		Dipakai
5	Sangat Signifikan	Mudah	Jelek		Direvisi
6	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
7	Sangat Signifikan	Mudah	Jelek		Direvisi
8	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
9	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
10	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
11	Sangat Signifikan	Sedang	Cukup		Dipakai
12	Sangat Signifikan	Sedang	Jelek		Direvisi
13	Tidak Signifikan	Sangat Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
14	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
15	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
16	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
17	Tidak Signifikan	Sedang	Jelek		Tidak Dipakai
18	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
19	Sangat Signifikan	Sedang	Cukup		Dipakai
20	Tidak Signifikan	Sedang	Jelek		Tidak Dipakai
21	Sangat Signifikan	Sangat Mudah	Cukup		Dipakai
22	Sangat Signifikan	Mudah	Jelek		Direvisi
23	Sangat Signifikan	Mudah	Jelek		Direvisi
24	Tidak Signifikan	Sedang	Jelek		Tidak Dipakai
25	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai

No	Validitas	Taraf kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Keputusan
26	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek	0,71 (katagori tinggi)	Tidak Dipakai
27	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai
28	Signifikan	Mudah	Jelek		Direvisi
29	Sangat Signifikan	Mudah	Jelek		Direvisi
30	Tidak Signifikan	Mudah	Jelek		Tidak Dipakai

Berdasarkan hasil analisis butir soal uraian uji coba instrumen kemampuan berpikir kreatif dan skala motivasi belajar siswa, maka peneliti menentukan sebanyak lima soal uraian kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari indikator kemampuan berpikir lancar, berpikir asli dan berpikir memerinci serta 12 butir skala motivasi belajar siswa yang terdiri dari indikator adanya hasrat dan keinginan berhasil (tiga butir), indikator adanya dorongan dan kebutuhan belajar (tiga butir) dan indikator adanya harapan dan cita-cita masa depan (empat butir) untuk aspek intrinsik serta sebanyak dua butir untuk indikator adanya lingkungan belajar yang kondusif dari aspek ekstrinsik sebagai alat untuk mengambil data dan terlebih dahulu melakukan revisi dengan bimbingan dosen pembimbing sebelum akhirnya digunakan untuk mengambil data pada kelas subjek penelitian. (dapat dilihat pada Lampiran D1, D2, D3 dan D4)

G. Teknik Pengumpulan Data

Data motivasi belajar siswa dijang dengan menggunakan instrumen skala motivasi yang berisi 12 pernyataan terbuka terdiri dari aspek intrinsik dengan tiga indikatornya dan aspek ekstrinsik dengan satu indikatornya, serta penilaian dengan menggunakan Skala Likert. Data kemampuan berpikir kreatif siswa dijang dengan menggunakan soal uraian sebanyak lima butir soal yang mewakili indikator-indikatornya.

Tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan model pembelajaran berbasis fenomena dijang juga dengan menggunakan instrument skala tanggapan siswa dan guru, yang masing-masing secara berurutan terdiri dari 12 pernyataan terbuka tentang tanggapan siswa dan 13 pernyataan terbuka tentang tanggapan guru.

Iis Riswanti, 2013

Model Pembelajaran Berbasis Fenomena pada Materi Pencemaran Air untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H. Analisis Data

Analisis dilakukan terhadap data yang telah terkumpul dan berpedoman pada pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat dalam penelitian. Data yang bersifat kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk menemukan kecenderungan-kecenderungan yang muncul dalam penelitian. Sedangkan data kuantitatif dianalisis dengan uji statistik. Pengolahan data statistik dilakukan dengan menggunakan program SPSS 20.0 Windows dan Microsoft Excel 2007. Analisis data dengan statistik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Memberi skor pada pretes dan postes yang mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dan motivasi belajar siswa. Untuk analisis data secara kuantitatif skala motivasi belajar terlebih dahulu dilakukan penyekoran dari skala Likert yaitu dengan cara menjumlahkan skor tiap jawaban pernyataan pada angket yang diberikan. Jawaban sangat setuju (SS) 4, setuju (S) 3, tidak setuju (TS) 2, dan sangat tidak setuju (STS) 1 untuk pernyataan positif sedangkan untuk pernyataan negatif penskoran dilakukan sebaliknya. (Sugiyono, 2009).
- b. Menghitung skor gain yang dinormalisasi

Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan statistik. Data primer hasil tes siswa sebelum dan setelah perlakuan penerapan pembelajaran dengan pendekatan nilai dianalisis dengan cara membandingkan skor pretes dan postes. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus g factor (N-Gains) dengan rumus :

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

Keterangan :

S_{post}	= skor postes
S_{pre}	= skor pretes
S_{maks}	= skor maksimum

Kriteria tingkat Gain :

$g > 0,7$: tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$: sedang
$g \leq 0,3$: rendah

c. Melakukan uji Normalitas dan Homogenitas

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data hasil pretes dan postes sehingga dapat diketahui apakah berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 20 for windows, yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* atau dengan rumus :

$$x^2 = \frac{\sum (fo - fe)^2}{fe} \quad (\text{Ruseffendi, 2005})$$

Keterangan :

fo = frekuensi dari hasil observasi

fe = frekuensi dari hasil estimasi

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan Levene Statistik pada program SPSS 20 for windows atau dengan menggunakan uji variansi dua peubah bebas dengan rumus :

$$F = \frac{S2\text{besar}}{S2\text{kecil}} \quad (\text{Ruseffendi, 2005})$$

Kriteria :

Pada taraf signifikansi alpha, variansi sampel dikatakan homogeni jika

$$F_{\text{maks}} < F_{\text{tabel}} = (1-\alpha)F_{k;n-1} \quad (\text{Sujana, 2005})$$

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dengan menggunakan uji perbedaan dua rerata, setelah data diuji ternyata berdistribusi normal dan homogen dengan menggunakan bantuan program SPSS 20.0.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian rerata skor pretes dan postes dilakukan berdasarkan hipotesis statistik sebagai berikut :

H_0 = tidak terdapat perbedaan skor pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol

H_1 = terdapat perbedaan skor pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Uji hipotesis dilakukan pula untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian rerata skor pretes dan postes dilakukan berdasarkan hipotesis statistik sebagai berikut :

H_0 = tidak terdapat perbedaan skor pretes dan postes motivasi belajar antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol

H_1 = terdapat perbedaan skor pretes dan postes motivasi belajar antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hasil uji normalitas dan homogenitas data pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif berdistribusi normal dan homogen sehingga yang digunakan adalah uji t. Uji t digunakan untuk menguji perbedaan dua rata-rata pada sampel kecil. Uji t dilakukan dengan menggunakan program SPSS 20.0 for windows.

Hasil uji normalitas dan homogenitas data pretes dan postes motivasi belajar siswa berdistribusi normal akan tetapi tidak homogen sehingga yang digunakan adalah Mann-Whitney. Uji Mann-Whitney digunakan untuk menguji perbedaan dua rata-rata pada sampel yang tidak homogen. Uji t dan uji Mann-Whitney dilakukan dengan menggunakan program SPSS 20.0 for windows.

- e. Untuk menguji tingkat signifikansi perbedaan dua rata-rata skor pretes dan postes motivasi belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan dilakukan uji prasyarat, yaitu data hasil pretes dan postes dinormalisasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan analisis secara statistik dengan menggunakan uji statistik parametrik menggunakan SPSS versi 20.0.

Data yang diperoleh melalui skala tanggapan siswa dan guru tentang model pembelajaran berbasis fenomenal dikonversi menjadi skala kuantitatif, untuk data yang bersifat positif, katagori SS (sangat setuju) diberi skor tertinggi (4), makin menuju STS (sangat tidak setuju) skor yang diberikan berangsur angsur menurun dari skala 4-1. Sebaliknya untuk skor yang bersifat negatif, katagori STS diberi skor tertinggi, makin menuju SS skor juga menurun. (Sugiyono, 2009)

Iis Riswanti, 2013

Model Pembelajaran Berbasis Fenomena pada Materi Pencemaran Air untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu