

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Model *Project Based Learning* adalah pelaksanaan pembelajaran yang memiliki tahapan penentuan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan, menyusun jadwal, memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, menguji hasil, serta mengevaluasi pengalaman.
2. Pembelajaran IPA terpadu tipe *Nested* adalah pelaksanaan pembelajaran terpadu pada tema pencemaran air yang secara khusus meletakkan fokus pengintegrasian pada sejumlah keterampilan belajar yaitu kecakapan berpikir, kecakapan sosial dan kecakapan mengorganisasi.
3. Tema pencemaran air dalam penelitian ini meliputi pokok bahasan perubahan zat, peran kalor terhadap perubahan wujud, siklus air, campuran, teknologi/cara pemisahan campuran, pencemaran lingkungan dan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan.
4. Penguasaan konsep merupakan skor hasil belajar pada ranah kognitif pada tema pencemaran air yang dihimpun melalui tes pilihan ganda berdasarkan jenjang kognitif taksonomi Bloom yang sudah direvisi meliputi mengerti, menerapkan, menguraikan, menilai, mencipta, mensintesis dan mengevaluasi (C1-C6).
5. Keterampilan berpikir kreatif merupakan skor tes kemampuan berpikir yang mencerminkan kemampuan berpikir luwes, orisinal, memerinci, menilai, rasa ingin tahu, imajinatif, bertanggung jawab terhadap kemajemukan, keberanian mengambil resiko dan sifat menghargai.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Menurut Sugiyono (2001), ciri khas dari penelitian ini tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa variabel-variabel tersebut. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

Pembelajaran *Project Based Learning* pada pembelajaran IPA terpadu tipe *Nested* pada tema pencemaran air, sedangkan variabel terikatnya adalah penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Randomized Pre-test Post-test Control Group Design*. Penggunaan desain ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan terhadap subjek penelitian. Dalam desain ini, dua kelompok subjek diukur atau diamati dua kali. Yang pertama pengukuran berfungsi sebagai *pre test*, yang ke dua sebagai *post test* (Fraenkel, 1993). *Randomized* dalam penelitian ini bukan *randomized* yang sebenarnya karena yang di pilih secara acak hanyalah dalam hal penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan pembelajaran IPA terpadu tipe *Nested* dengan model *Project Based Learning*. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang mendapatkan pembelajaran IPA terpadu tipe *Nested* dengan model konvensional (dalam hal ini menggunakan *Problem Based Learning*). Pada kelompok eksperimen akan ada produk yang dibuat dalam proses pembelajaran, sedangkan kelompok kontrol tidak ada produk yang dihasilkan dalam proses pembelajaran.

Pengaruh pembelajaran yang diterapkan terhadap penguasaan konsep siswa diketahui dari perbandingan *N-Gain* yang dinormalisasi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dari perbandingan tersebut nantinya dapat ditentukan efektivitas pembelajaran dengan model *Project Based Learning* dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1. Desain Penelitian *Randomized Pre-test Post-test Control Group Design*

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>	Respon
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂	O ₃
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂	O ₃

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

Keterangan :

- O₁ : Instrumen untuk melihat penguasaan konsep awal siswa dan tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa
- X₁ : Pembelajaran IPA Terpadu dengan model *Project Based Learning*
- X₂ : Pembelajaran IPA Terpadu dengan metode konvensional (*Problem Based Learning*)
- O₂ : Instrumen untuk melihat penguasaan konsep siswa dan tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diberi perlakuan
- O₃ : Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

D. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 6 Bandung dengan populasi penelitian siswa kelas VII semester II tahun ajaran 2013/2014. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-6 sebagai kelas eksperimen (34 siswa) dan kelas VII-5 sebagai kelas kontrol (30 siswa). Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive* yakni berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011). Dasar pertimbangan dalam pemilihan sampel ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil observasi, kelas VII-5 maupun VII-6 dalam proses pembelajarannya belum melaksanakan pembelajaran IPA terpadu.
2. Pada awal pembagian kelas tidak dibedakan tingkat kecerdasan. Selain itu, berdasarkan info yang di dapat dari pihak sekolah, pada pembagian raport semester I baik kelas VII-5 maupun VII-6 memiliki nilai rata-rata kelas yang tidak jauh beda. Sehingga diasumsikan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki tingkat kemampuan awal yang sama.
3. Kondisi ruangan belajar antara kelas VII-5 dan VII-6 tidak jauh berbeda, dimana ke dua kelas tersebut berada di lantai 2, ventilasi udara yang cukup, ruang kelas nyaman dan jauh dari WC sekolah. Sehingga diharapkan variabel pengganggu yang bisa mempengaruhi hasil proses pembelajaran bisa dinimalisir.

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

E. Instrumen Penelitian

Terdapat beberapa jenis instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini untuk menjangkau data penelitian, baik data pokok maupun data pendukung penelitian. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran ini meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Secara rinci instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2. Instrumen Penelitian

No	Instrumen	Tujuan	Sumber Data
1.	Soal tes penguasaan konsep	<ul style="list-style-type: none">Mengukur penguasaan konsep tema pencemaran air	Siswa
2.	Soal tes kreatif	<ul style="list-style-type: none">Mengukur tingkat kreatif siswa berdasarkan ciri-ciri individu kreatif	Siswa
3.	Lembar Observasi	<ul style="list-style-type: none">Mengukur keterlaksanaan pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dan <i>Problem Based Learning</i>Mengukur kreativitas proses siswa (<i>peer assessment</i>)	Siswa
4.	Rubik Penilaian Produk Kreativitas Siswa	<ul style="list-style-type: none">Mengukur kreativitas produk yang dibuat siswa dengan indikator penilaian meliputi produk baru, prosedur baru, kebenaran dan kerelevanan penerapan konsep dalam pembuatan produk serta kesesuaian produk dengan tujuan pembelajaran	Siswa
5.	Angket respon siswa	<ul style="list-style-type: none">Respon siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu tipe <i>Nested</i> pada tema pencemaran air dengan model <i>Project Based Learning</i>	Siswa

Sebelum digunakan dalam ujicoba, peneliti meminta pertimbangan dosen pembimbing dan beberapa dosen yang bukan pembimbing yang memiliki kompetensi di bidangnya untuk memberikan penilaian berupa masukan atau saran terhadap instrumen- instrumen tersebut.

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

F. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dimaksudkan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut mampu mengukur apa yang diinginkan, yang dapat menangkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sardiman, 2001). Menurut Arikunto (2012), suatu tes dikatakan baik apabila alat tersebut memenuhi persyaratan tes meliputi validitas, reabilitas dan objektivitas. Selain itu, soal yang digunakan dalam penelitian harus memiliki taraf kesukaran, daya pembeda, dan pola jawaban soal yang baik. Oleh karena itu soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan uji coba terlebih dahulu pada subjek selain subjek yang digunakan dalam penelitian. Hasil dari uji coba tersebut kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan Anates untuk program pilihan ganda. Hasil analisis tersebut adalah sebagai berikut.

1. Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebuah item dikatakan valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor soal total. Skor pada item soal menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain sebuah item soal memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item memiliki kesejajaran dengan skor total (Arikunto, 2012). Uji validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi *product moment* dengan angka kasar, dengan rumus:

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

dimana:

r_{xy} = koefisien validitas item soal

N = jumlah siswa yang mengikuti tes

X = skor item ke-I yang diukur validitasnya

Y = Skor total

Untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi digunakan kriteria sebagai berikut:

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

Tabel 3.3. Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

R_{xy} dikatakan valid jika memenuhi kriteria cukup sampai dengan sangat tinggi. R_{xy} dikatakan tidak valid jika memenuhi kriteria cukup sampai dengan rendah (Arikunto, 2012).

Berdasarkan hasil analisis dari uji coba tes penguasaan konsep tersebut didapatkan hasil koefisien korelasinya adalah 0.77, sehingga sesuai dengan able interpretasi di atas maka validitas soal yang digunakan dalam penelitian ini termasuk kategori tinggi.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan satu tes apabila diteskan pada subyek yang sama dan pada waktu yang berbeda akan memberikan hasil yang hampir sama pula (Arikunto,2012). Reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen yang dipakai tersebut sudah baik.

Dalam penelitian ini rumus yang dipakai adalah rumus *Spearman-Brown* yang persamaannya sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{1/2 \ 1/2}}{(1 + r_{1/2 \ 1/2})}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{1/2 \ 1/2}$ = r_{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Koefisien realibilitas menyatakan derajat keterangan dalam alat evaluasi yang dinyatakan dengan r_{11} . Dimana tolak ukur untuk

menginterpretasikan derajat realibilitas alat evaluasi dapat digunakan alat ukur yang dianut oleh Guilford (Ruseffendi, 2005) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.4. Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Kecil

(Ruseffendi, 2005)

Data hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien reliabilitas untuk soal uji coba sebesar 0,87, sehingga sesuai dengan tabel interpretasi di atas, soal yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam kriteria reliabilitas tinggi.

3. Tingkat kesukaran

Disamping memenuhi validitas dan reliabilitas yang baik, tes juga mengandung adanya keseimbangan dari kesulitan test tersebut. Cara yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran dengan menggunakan rumus:

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

Dimana:

P = indeks kesulitan untuk setiap butir item

B = banyaknya siswa menjawab benar

Js = banyaknya peserta tes

Tabel 3.5. Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
$P > 0,70$	Sukar
$0,030 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P < 0,30$	Mudah

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan hasil analisis uji coba dari 32 soal tersebut diperoleh data bahwa soal yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 3 tingkatan kriteria soal yaitu soal mudah, sedang dan sukar, dengan rincian, 2 soal kriteria mudah, 24 soal kriteria sedang dan 6 soal kriteria sukar.

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

4. Daya pembeda

Daya beda digunakan untuk mengetahui bahwa setiap siswa dapat menerima suatu item tes atau soal dengan pengertian yang sama.

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

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 itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelompok bawah atas yang menjawab benar

Tabel 3.6. Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda uji coba dari 32 soal tersebut diperoleh data bahwa soal yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 3 tingkatan kriteria daya pembeda yaitu sedang, baik dan baik sekali, dengan rincian, 8 soal kriteria sedang, 22 soal kriteria baik dan 2 soal kriteria baik sekali.

Berdasarkan uraian hasil uji coba soal di atas, berikut hasil rekapitulasi analisis butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.7. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Penguasaan Konsep

No Soal	Validitas	Taraf Kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Keputusan
1	Signifikan	Sedang	Baik	0.87 (Kategori Tinggi)	Dipakai
2	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
3	Signifikan	Sedang	Sedang		Dipakai
4	Signifikan	Sedang	Baik		Dipakai

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

No Soal	Validitas	Taraf Kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Keputusan
5	Sangat signifikan	Sedang	Baik	0.87 (Kategori Tinggi)	Dipakai
6	Sangat signifikan	Sukar	Baik		Dipakai
7	Signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
8	Signifikan	Mudah	Sedang		Dipakai
9	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
10	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
11	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
12	Sangat signifikan	Sukar	Baik		Dipakai
13	Signifikan	Mudah	Baik		Dipakai
14	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
15	Signifikan	Sedang	Sedang		Dipakai
16	Signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
17	Sangat signifikan	Sukar	Baik		Dipakai
18	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
19	Signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
20	Sangat signifikan	Sukar	Baik sekali		Dipakai
21	Sangat signifikan	Sukar	Sedang		Dipakai
22	Signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
23	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
24	Signifikan	Sedang	Sedang		Dipakai
25	Signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
26	Signifikan	Sukar	Sedang		Dipakai
27	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
28	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai
29	Signifikan	Sedang	Sedang		Dipakai
30	Signifikan	Sedang	Sedang		Dipakai
31	Sangat signifikan	Sedang	Baik sekali		Dipakai
32	Sangat signifikan	Sedang	Baik		Dipakai

Berdasarkan data hasil analisis butir soal di atas, maka peneliti ini menggunakan 32 soal untuk mengambil data penelitian.

G. Prosedur Pengambilan Data

Prosedur pengambilan data bertujuan untuk memberikan gambaran cara memperoleh data penelitian. Prosedur pengambilan data terdiri dari:

1. Persiapan pengumpulan data: Mengurus surat izin, Menyusun instrumen, Menyusun perangkat dan rencana pembelajaran, Uji coba instrumen dan perangkat serta Analisis instrumen dan perangkat. Analisis dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabelitas instrumen.
2. Pelaksanaan pengumpulan data:

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

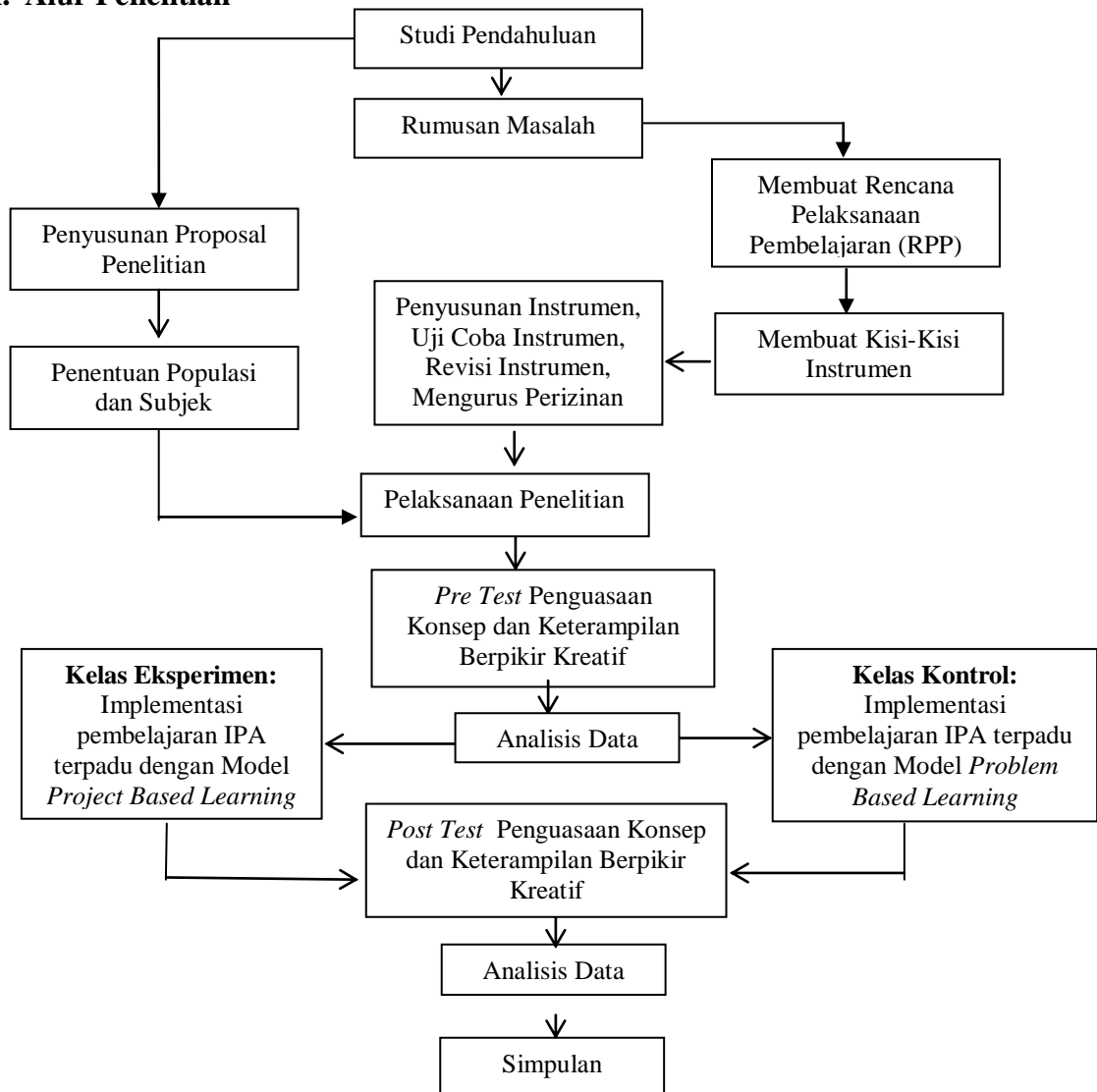
- a. Pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan oleh peneliti.
 - b. Pengambilan data: berupa skor penguasaan konsep, skor keterampilan berpikir kreatif siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket tanggapan siswa terhadap pelaksanaan model *Project Based Learning* IPA terpadu tipe *Nested*.
3. Pengolahan dan analisis data penelitian

Untuk desain proses pengambilan data baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8. Desain Proses Pengambilan Data di Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Tahap Persiapan: <ul style="list-style-type: none"> • Membuat RPP sesuai sintak model <i>Project Based Learning</i> • Mengendalikan variabel yang bisa mengganggu pengganggu yang bisa mempengaruhi hasil pembelajaran seperti guru, buku panduan, waktu belajar dan kondisi ruangan belajar 	Tahap Persiapan: <ul style="list-style-type: none"> • Membuat RPP sesuai sintak model <i>Problem Based Learning</i> • Mengendalikan variabel yang bisa mengganggu pengganggu yang bisa mempengaruhi hasil pembelajaran seperti guru, buku panduan, waktu belajar dan kondisi ruangan belajar
2	<i>Pre-test</i> penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif	<i>Pre-test</i> penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif
3	Tahap Pelaksanaan: <ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu tipe <i>Nested</i> menggunakan model <i>Project Based Learning</i> • Pemantauan pelaksanaan proses pembelajaran model <i>Project Based Learning</i> melalui observer 	Tahap Pelaksanaan: <ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu tipe <i>Nested</i> menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> • Pemantauan pelaksanaan proses pembelajaran model <i>Problem Based Learning</i> melalui observer
4	Akhir Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Post-test</i> penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif • Penilaian produk • Angket tanggapan siswa mengenai pembelajaran IPA terpadu tipe <i>Nested</i> menggunakan model <i>Project Based Learning</i> 	Akhir Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Post-test</i> penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif
5	Tahap analisis dan pengolahan data	Tahap analisis dan pengolahan data

H. Alur Penelitian



Gambar 3.1: Alur Penelitian

I. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut ini

Tabel 3.9. Teknik Pengumpulan Data

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan data	Keterangan
Siswa	Tingkat penguasaan konsep	Soal tes objektif	Dilakukan di awal dan di akhir proses pembelajaran

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan data	Keterangan
Siswa	Tingkat keterampilan berpikir kreatif	Soal tes kreatif	Dilakukan di awal dan di akhir proses pembelajaran
Siswa	Kreativitas sebagai proses	Lembar Observasi (<i>Peer assessment</i>)	Selama pembelajaran
Siswa	Kreativitas produk	Rubik penilaian produk kreatif siswa	Dilakukan di akhir pembelajaran
Siswa	Respon siswa terhadap model pembelajaran	Angket respon siswa	Setelah proses pembelajaran

J. Analisis Data Penelitian

Pengolahan data dilakukan berdasarkan jenis data yang diperoleh melalui instrumen yang digunakan. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam bentuk skor atau nilai yang merupakan data utama yang digunakan dalam menguji hipotesis, sedangkan data kualitatif merupakan data pendukung yang dianalisis dengan cara deskriptif yang meliputi data kreativitas proses (*peer assessment*), kreativitas produk, keterlaksanaan pembelajaran dan data angket siswa tentang pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning*.

1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif yang dilakukan meliputi analisis data *pre test* dan *post test*. Pengolahan data hasil *pre test* dan *post test* bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan pada kelas kontrol dan eksperimen. Analisis data yang diuji secara statistika dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menskor tiap lembar jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

- b. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban *pre test* dan *post test*

Mengubah nilai dalam bentuk persentase dengan cara:

$$\text{Nilai siswa (\%)} = \frac{\sum \text{jumlah soal yang benar}}{\sum \text{total soal}} \times 100\%$$

- c. Menghitung nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh siswa

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{nilai total jawaban benar}}{\text{jumlah siswa}}$$

- d. Menentukan peningkatan kemampuan penguasaan konsep siswa dan keterampilan berpikir kreatif dengan cara menghitung Normalized Gain (%) pada keseluruhan soal untuk keseluruhan siswa, dengan rumus:

$$\text{Gain (\%)} = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes}} \times 100\%$$

(Meltzer, dalam Asniar, 2012)

Dengan kriteria nilai *N-Gain*:

Tabel 3.10. Kategori Nilai *N-Gain*

Kategori Perolehan <i>N-Gain</i>	Keterangan
$N-Gain > 70$	Tinggi
$30 \leq N-Gain \leq 70$	Sedang
$N-Gain < 30$	Rendah

(Sugiyono, 2011)

- e. Menilai tingkat penguasaan konsep siswa dan keterampilan berpikir kreatif berdasarkan kategori kemampuan berikut:

Tabel 3.11. Interpretasi Kategori Kemampuan

Nilai (%)	Kategori
$81 \leq X \leq 100$	Sangat baik
$61 \leq X \leq 80$	Baik
$41 \leq X \leq 60$	Cukup
$21 \leq X \leq 40$	Kurang
$0 \leq X \leq 20$	Sangat kurang

(Arikunto, 2012)

- f. Membandingkan tingkat hasil tes penguasaan konsep siswa dengan KKM yang telah ditentukan di sekolah tempat penelitian dilakukan yaitu 76 (skala 100)
- g. Uji Normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut:
Jika nilai signifikansi pada kolom asymp. Sig (2-tailed) atau probabilitas $>0,05$ maka data berdistribusi normal.
- h. Uji Homogenitas. Uji homogenitas (F) menggunakan uji Levene dengan program SPSS versi 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut:
Jika nilai signifikansi pada kolom asymp. Sig (2-tailed) atau probabilitas $>0,05$ maka data homogen
- i. Jika data terdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan uji hipotesis menggunakan uji rata-rata dua pihak (*Independent Sample t-Test*). Uji ini dipilih karena dua kelompok sampel yang digunakan tidak saling berhubungan (bebas) tetapi berasal dari populasi yang sama, tujuannya untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata dua kelompok sampel tersebut (Santoso, 2012). Uji rata-rata dua pihak (*Independent Sample t-Test*) menggunakan program SPSS versi 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut:
Jika nilai signifikansi sig (2-tailed) $>0,05$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *pre test* maupun *post test* pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Jika nilai signifikansi sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol.
- j. Jika data tidak terdistribusi normal, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji nonparametrik berupa *U Mann Whitney*. Uji ini dipilih karena dua kelompok sampel yang digunakan tidak saling berhubungan (bebas) tetapi berasal dari populasi yang sama, tujuannya untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

dua kelompok sampel tersebut (Santoso, 2012). Uji *U Mann Whitney* dilakukan menggunakan program SPSS versi 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi sig (2-tailed) $>0,05$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *pre test* maupun *post test* pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Jika nilai signifikansi sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

2. Analisis Perencanaan Pembelajaran

Pembelajaran yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran IPA Terpadu tipe *Nested* dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (kelas eksperimen) dan model *Problem Based Learning* (kelas kontrol). Analisis perencanaan pembelajaran dilaksanakan secara deskriptif.

3. Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Untuk menilai keterlaksanaan model pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi. Lembar observasi ini berisi data ceklis “Ya” atau “Tidak” dari setiap tahapan pembelajaran dari masing-masing model pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun di kelas control disertai keterangan.

4. Analisis Data Skor Keterampilan Berpikir Kreatif berupa *Peer assessment*

Peer assessment digunakan untuk mengetahui proses kreativitas yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran dan pembuatan produk. *Peer assessment* berisi data ceklis “Ya” atau “Tidak” masing-masing indikator dari keterampilan berpikir kreatif menurut Munandar

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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

(2012). Setiap siswa memberikan penilaian terhadap dirinya sendiri dan terhadap dua orang teman dalam satu kelompok. Selanjutnya, perhitungan secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan persentase (%) masing-masing indikator.

5. Analisis Data Skor Kreativitas Produk

Analisis data kreativitas produk dilakukan untuk mengetahui kreativitas produk yang dihasilkan oleh siswa dalam setiap kelompok. Penilaian kreativitas produk dilakukan dengan menggunakan rubrik penskoran yang telah ditetapkan (skala 1-3). Selanjutnya, perhitungan secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan persentase (%) masing-masing indikator dan kelompok.

6. Analisis Data Angket Respon Siswa

Angket digunakan untuk menganalisis tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu dengan Model *Project Based Learning*. Analisis yang dilakukan secara deskriptif dalam bentuk skala Likert, yaitu setiap pernyataan diikuti beberapa respon yang menunjukkan tingkatan (Sugiyono, 2011). Respon atau tanggapan terhadap masing-masing pernyataan dinyatakan dalam 4 kategori, yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Selanjutnya, perhitungan secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan persentase (%) masing-masing tanggapan.

Yamin, 2015

Penerapan Model Project Based Learning Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Nested Pada Tema Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP

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