

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu tindakan atau perlakuan. Penelitian eksperimen yang digunakan adalah eksperimen semu atau *quasi experimental*. Eksperimen semu memiliki kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Perlakuan atau tindakan itu akan diberikan pada kelompok eksperimen artinya kelas yang mendapatkan tindakan atau perlakuan dengan menggunakan metode *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa.

Desain eksperimen semu yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam desain ini memiliki dua kelompok data (Y) yaitu Y1 merupakan data pretest kelompok eksperimen dan Y1 merupakan data pretest kelompok kontrol serta Y2 data posttest kelompok eksperimen dan Y2 data posttest kelompok kontrol. Gambaran dari desain ini ialah pemberian pretest pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada kelas kontrol diberikan kegiatan pembelajaran biasa sedangkan kelas perlakuan diberi metode *Problem Based Learning* melalui alat peraga. Perlakuan diberikan sebanyak tiga kali. Setelah itu kedua kelas melakukan posttest. Sehingga struktur desain menurut Darmadi (2011, hlm.184) sebagai berikut:

**Tabel 3.1**

**Control group pretest and posttest design**

Grup	Pretest	Variabel Terikat	Posttest
Eksperimen	$Y_1$	X	$Y_2$
Kontrol	$Y_1$		$Y_2$



Keterangan:

$Y_1$  : pretest pada kelas eksperimen

$X$  : perlakuan metode *Problem Based Learning* melalui alat peraga di kelas eksperimen

$Y_2$  : posttest kelas eksperimen

$Y_1$  : pretest di kelas kontrol

$Y_2$  : posttest di kelas kontrol

## B. Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Kramatwatu 3 Kabupaten Serang Kecamatan Kramatwatu yang berjumlah 50 orang untuk kelas V. Dari masing – masing kelas VA berjumlah 25 orang dan kelas VB berjumlah 25 orang. Untuk siswa kelas VA laki – lakinya berjumlah 11 orang dan perempuan berjumlah 14 orang, sedangkan dari kelas VB laki – lakinya berjumlah 13 orang dan perempuan berjumlah 12 orang. Pemilihan ini didasarkan karena pada SDN Kramatwatu 3 tersebut menggunakan dua kelas V sehingga bisa dijadikan untuk penelitian.

## C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2013, hlm.173). Keseluruhan subjek penelitian itu dapat diukur dan dijadikan sumber dalam pengambilan data. Dengan demikian penulis menyimpulkan bahwa yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Kramatwatu 3 sebanyak 50 orang siswa dari kelas VA berjumlah 25orang siswa dan kelas VB berjumlah 25 orang siswa.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2013, hlm.174). Dalam penelitian ini sampel yang digunakan penulis yaitu total sampling. Total sampling merupakan seluruh anggota atau objek populasi

Nova Kartikasari, 2016

PENERAPAN METODE PROBLEM BASED LEARNING MELALUI ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA MATERI DAUR AIR

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

diambil sebagai responden atau wakil yang berjumlah 50 orang siswa dari masing – masing kelas VA dan VB.

#### D. Instrument Penelitian

Untuk pengumpulan dan pengolahan data yang akan diteliti maka instrument yang digunakan adalah tes dan observasi.

##### 1. Tes

Ary (dalam Darmadi, 2011, hlm.97) mengemukakan bahwa “*a test is a set of stimuli presented to individual in order to elicit responses on the basis of which a numerical score can be assigned.*” Dari pemaparan Ary dikatakan tes tidak lain adalah satu set stimuli yang diberikan kepada subjek atau objek yang hendak diteliti untuk memperoleh respon. Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Posttest* digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah diberikan *treatment* (pembelajaran dengan metode *problem based learning*) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Tes objektif merupakan alat yang digunakan oleh guru untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami yang telah dipelajari atau dilakukan, bentuknya yaitu tes objektif isian. Dalam penyusunan instrument dimulai dengan melihat Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan (KTSP) pada kelas V Sekolah Dasar. Kemudian dilakukan analisis pada Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini supaya instrument yang dibuat tidak menyimpang dari materi. Selanjutnya memudahkan dalam membuat kisi – kisi instrument tes objektif.

**Tabel 3.2**

**Kemampuan yang harus dicapai siswa kelas V SD Semester 2**

<b>Standar Kompetensi</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>
7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam.	7.4 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.

Dalam penyusunan soal tes, soal yang akan digunakan sebagai alat pengumpulan data terlebih dahulu diuji cobakan dengan cara dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah instrument atau alat ukur yang telah disusun benar – benar merupakan instrument yang baik atau belum. Berikut penjelasan dalam uji coba soal tes tersebut:

a. Validitas

“Istilah validitas menunjukkan kepada kualitas ketepatan tes dalam mengukur aspek – aspek materi atau perilaku yang seharusnya diukur. Dalam konteks ini, validitas dapat diartikan sebagai ketepatan suatu tes dalam menghasilkan data atau informasi yang relevan (Rakhmat & Solehuddin, 2006, hlm.68). Tingkat validitas suatu instrument dapat diketahui dengan cara mengkorelasikan setiap skor pada butir soal. Berikut rumus

korelasi oleh Pearson yang dikenal dengan *product moment* (Rakhmat & Solehuddin, 2006, hlm.73)

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

Keterangan:

$R_{xy}$  : koefisien korelasi antara variable X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan

N : banyak subjek

X : nilai hasil uji coba

Y : nilai rerata harian

Kemudian harga  $r_{xy}$  yang diperoleh dikonsultasikan dengan  $r$  tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika harga,  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal yang diuji bersifat valid. Kriteria untuk menafsirkan  $r_{xy}$  koefisien korelasi ke dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 3.3**

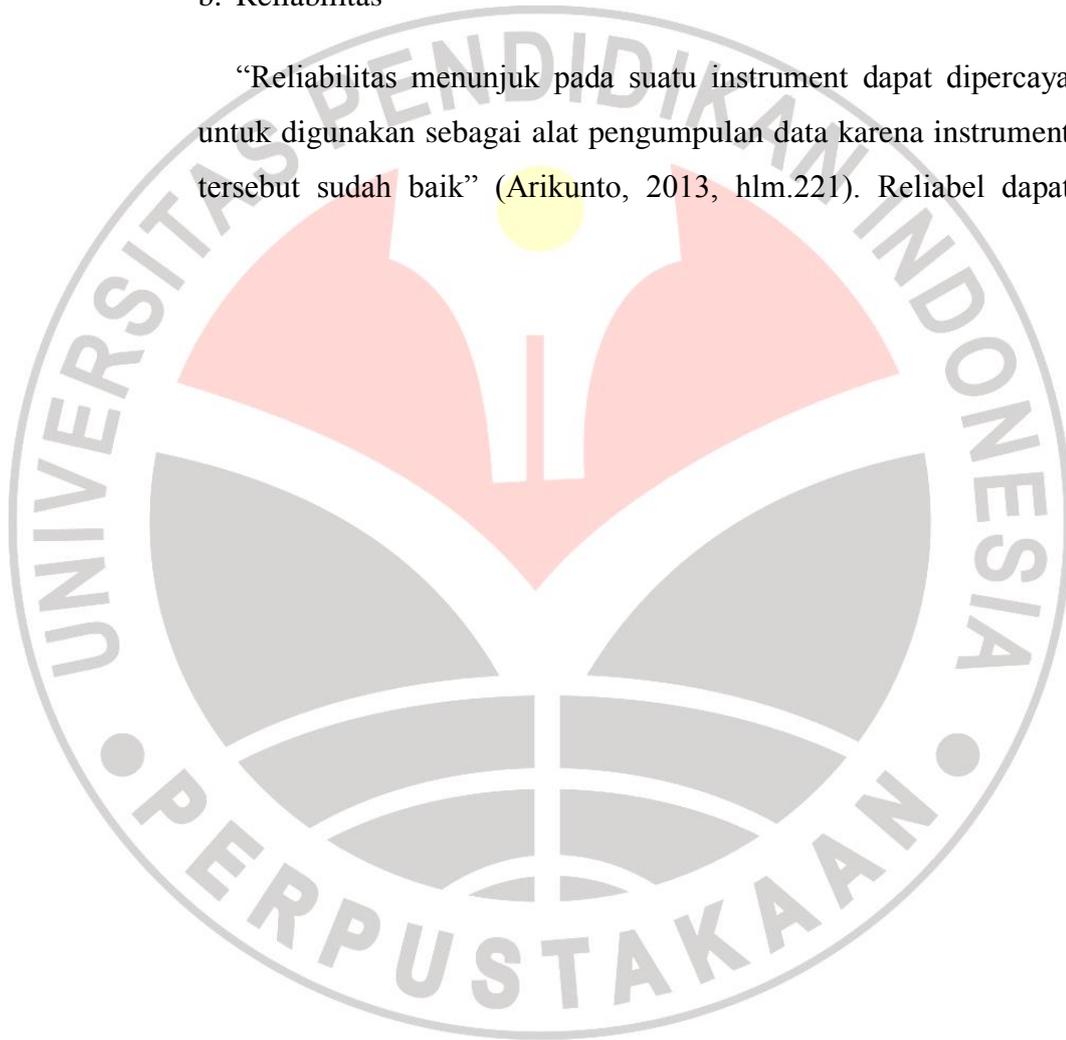
**Interval Koefisien Validitas Soal**

Interval Koefisien	Hubungan
<0,20	Tidak Valid
0,20 – 0,40	Validitas rendah
0,40 – 0,60	Validitas cukup

0,60 – 0,80	Validitas tinggi
0,80 – 1,00	Validitas sangat tinggi

b. Reliabilitas

“Reliabilitas menunjuk pada suatu instrument dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument tersebut sudah baik” (Arikunto, 2013, hlm.221). Reliabel dapat



dipercaya dan juga dapat diandalkan, untuk menentukan besarnya koefisien reliabilitas yang menggunakan rumus K – R 21 sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrument

$k$  : banyaknya butir soal atau butir pertanyaan

$M$  : skor rata - rata

$V_t$  : varians total

Setelah diketahui  $r_{11}$  kemudian di interpretasikan ke dalam tabel berikut ini:

**Tabel 3.4**

**Kriteria Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas $r_{11}$	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Nova Kartikasari, 2016

PENERAPAN METODE PROBLEM BASED LEARNING MELALUI ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA MATERI DAUR AIR

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

c. Daya Pembeda

Rakhmat, C dan Solehuddin (2006, hlm. 75) “daya pembeda yang menunjukkan kepada kemampuan suatu soal untuk membedakan antara testi yang mampu dan tidak mampu”. Cara menguji daya pembeda yaitu sebagai berikut:

$$DP = \frac{RU - RL}{n}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

RU : jawaban betul pada kelompok atas

RL : jawaban betul pada kelompok bawah

n : jumlah siswa

untuk menafsirkan hasilnya dapat digunakan kriteria berikut:

**Tabel 3.5**

**Kriteria Daya Pembeda**

Daya Pembeda (DP)	Kategori
0,0 – 0,19	Jelek / Buruk
0,2 – 0,39	Cukup
0,4 – 0,69	Baik

0,7 – 1,00	Sangat baik
------------	-------------



#### d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan derajat kesulitan suatu soal untuk diselesaikan oleh siswa” Rakhmat, C dan Solehuddin (2006, hlm.75). Tingkat kesukaran dapat diuji dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{B}{J_s}$$

Dari tingkat kesukaran yang diperoleh dapat dikategorikan sebagai berikut:

**Tabel 3.6**

**Kriteria Tingkat Kesukaran**

Tingkat Kesukaran	Kategori
0,0 – 0,29	Sukar
0,3 – 0,69	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

Keterangan:

B: banyak siswa yang menjawab soal benar

J<sub>s</sub>: jumlah siswa

TK: tingkat kesukaran

## 2. Observasi

Observasi adalah instrument lain yang sering dijumpai dalam penelitian. “Dalam penelitian kuantitatif, instrument observasi lebih sering digunakan sebagai alat pelengkap instrument lain” (Darmadi, 2011,

Nova Kartikasari, 2016

PENERAPAN METODE PROBLEM BASED LEARNING MELALUI ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA MATERI DAUR AIR

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

hlm.263). Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk melihat aktivitas siswa selama proses pembelajaran dilaksanakan. Lembar



observasi siswa dijadikan alat yang digunakan pada observasi ini untuk menilai siswa dari setiap aspek yang diamati.

## E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini akan berlangsung melalui tiga tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Ketiga tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan penelitian
  - a. Menentukan masalah yang akan dikaji dalam penelitian.
  - b. Mencari teori pendukung dan merumuskan masalah penelitian.
  - c. Menyusun proposal penelitian.
  - d. Melaksanakan seminar proposal.
  - e. Melakukan perbaikan proposal untuk menjadi skripsi.
  - f. Membuat RPP penelitian, menentukan dan menyusun instrument.
  - g. Mengurus surat perizinan.
  - h. Melakukan observasi ke sekolah sebagai tempat penelitian dan menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.
2. Tahap pelaksanaan
  - a. Memberikan pretest kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui data awal.
  - b. Memberikan perlakuan atau tindakan kepada kelas eksperimen dengan menggunakan metode *problem based learning* dan metode konvensional atau ceramah pada kelas kontrol.

Nova Kartikasari, 2016

PENERAPAN METODE PROBLEM BASED LEARNING MELALUI ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA MATERI DAUR AIR

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

- c. Melakukan analisis aktivitas siswa dalam pembelajaran yang disajikan dalam lembar observasi.
  - d. Setelah memberikan tindakan selanjutnya memberikan posttest kepada kelas eksperimen dan kontrol sebagai data akhir penelitian.
  - e. Mengumpulkan data dari hasil instrument.
3. Tahap akhir
    - a. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian yang kemudian dibuat pembahasannya.
    - b. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

## **F. Analisis Data**

Pada teknik analisis data, data – data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan tahapan berikut ini:

### **1. Analisis Data Tes Hasil Belajar Siswa**

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidak distribusi data yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang digunakan dalam analisis selanjutnya (Susilawati, 2013, hlm.51). Pada uji normalitas yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan program SPSS versi 22 *for windows* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Adapun kriteria keputusan sebagai berikut:

- Jika signifikansi  $\geq 0,05$ , maka distribusi data normal.
- Jika signifikansi  $\leq 0,05$ , maka distribusi tidak data normal.

Dalam pengujian normalitas menggunakan program *software* SPSS 22 *for windows* yang dilakukan adalah menu *Analyze, Descriptive Statistic,*



*Explore* kemudian masukan variabel kedalam kotak “dependent list” dan klik *Continue* maka jendela *Output Viewer* akan muncul.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sampel yang diambil bersifat homogen atau tidak. Pengujian dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji *Levene's* dengan bantuan program SPSS 22.0 *for windows*. Taraf kriteria pengujian dikatakan homogen jika nilai signifikansi = 0,05.

Kaidah pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka data varian homogen.
- Jika signifikansi  $\leq 0,05$  maka data varian tidak homogen.

#### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah data dalam pengujian normalitas berdistribusi normal dan homogenitas bervarian homogen, maka langkah selanjutnya melakukan uji rata – rata (uji t-Tes). Namun jika data tidak berdistribusi normal maka langkah selanjutnya melakukan uji nonparametik. Uji t dua sampel bertujuan untuk membandingkan atau membedakan apabila kedua data diperoleh berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Berikut langkah – langkah membuat uji-t:

1. Buatlah  $H_a$  dan  $H_o$  dalam uraian kalimat.
2. Tentukan taraf signifikansi, misalnya  $\alpha = 0,05$  kemudian cari  $t_{tabel}$  dengan ketentuan  $db = n - 1$

3. Bandingkan antara  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  kemudian buatlah sebuah kesimpulan.



Hipotesis dalam uji t adalah sebagai berikut:

$H_0$ : menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran *problem based learning* dengan konvensional.

$H_a$ : menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran *problem based learning* dengan konvensional.

Apabila dalam pengujian hipotesis menggunakan program *software SPSS 22 for windows* yang dilakukan adalah *Compare Means-Independent Sample T-test* dengan taraf signifikansi = 0,05. Jika taraf hitungan lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak, sedangkan jika taraf hitungan lebih besar dari 0,05 maka  $H_a$  diterima. Uji hipotesis bisa dengan cara membandingkan antara  $t_{hitung}$  yang diperoleh melalui bantuan program SPSS dengan tabel distribusi t ( $t_{tabel}$ ). Kaidah keputusan jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

#### d. Uji N-Gain

Normalisasi Gain (N-Gain) digunakan untuk mengetahui peningkatan yang diperoleh siswa pada masing – masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan *gain* yang dinormalisasi dengan rumus Hake (1998):

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

Keterangan:

$S_{post}$ : skor posttest

$S_{pre}$ : skor pretest

Nova Kartikasari, 2016

PENERAPAN METODE PROBLEM BASED LEARNING MELALUI ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA MATERI DAUR AIR

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

$S_{maks}$ : skor maksimal

Kategori tingkat *gain*, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.7**

**Kategori Tingkat Gain yang Dinormalisasi**

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Susilawati, 2013, hlm.50)

Pengolahan data rata - rata *gain* dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Excel 2010*.

## 2. Analisis Data Hasil Observasi

Data hasil observasi disajikan dalam bentuk tabel guna untuk memudahkan dalam membaca data, selanjutnya dianalisis untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan metode *problem based learning*.