

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

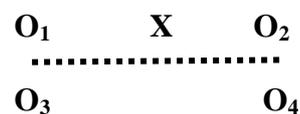
Menurut Sugiyono (2010: 3), metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Selanjutnya, Syaodih (2007: 52) menjelaskan bahwa metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Fraenkel dkk (dalam Sanjaya, 2013: 87) menyatakan bahwa *the basic idea underlying of experimental research is really quite simple: try something and systematically observe what happens*. Sugiyono (2010: 107) menjelaskan bahwa metode penelitian eksperimen yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendalikan.

Peneliti menggunakan bentuk penelitian semu (*quasi experimental design*). Pemilihan penggunaan *quasi experimental design* ini didasari karena sulitnya mengontrol semua variabel-variabel luar yang ikut mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. *Quasi experimental design* terdiri dari dua bentuk yaitu *time series design* dan *nonequivalent control group design*.

Adapun jenis design yang dipilih dalam penelitian ini yaitu *nonequivalent control group design*. Pada desain ini terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum kelompok eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*), kedua kelompok tersebut diberikan *pre-test* untuk mengetahui perbedaan keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pre-test* yang baik adalah jika nilai kedua kelompok hampir sama atau tidak berbeda secara signifikan.

Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Sumber: Sugiyono (2010: 116)

Keterangan:

- X : perlakuan (*treatment*)
- O₁ : *pre-test* sebelum diberi perlakuan pada kelompok eksperimen
- O₂ : *post-test* setelah diberi perlakuan pada kelompok eksperimen
- O₃ : *pre-test* pada kelompok kontrol
- O₄ : *post test* pada kelompok kontrol

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 117). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 4 Metro Utara tahun pelajaran 2014/2015 dengan jumlah 79 siswa. Data populasi dalam penelitian ini yaitu:

Tabel 3.1 Jumlah siswa kelas IV SD Negeri 4 Metro Utara tahun pelajaran 2014/2015

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Laki-laki	Perempuan
1	IV A	27	13	14
2	IV B	26	13	13
3	IV C	26	13	13
Jumlah		79 siswa	39	40

Sumber: TU SD Negeri 4 Metro Utara tahun pelajaran 2014/2015

Berdasarkan tabel 3.1 diketahui bahwa kelas IVA berjumlah 27 siswa terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan, kelas IVB dan IVC masing-masing berjumlah 26 siswa terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan.

Selanjutnya berdasarkan tabel 1.1 mengenai data hasil belajar siswa, diketahui bahwa di kelas IVA siswa yang mampu mencapai KKM yaitu berjumlah 10 siswa atau sekitar 37,04%, di kelas IVB siswa yang mampu mencapai KKM berjumlah 7 siswa atau sekitar 26,92%, dan di kelas IVC siswa yang mampu mencapai KKM yaitu berjumlah 9 siswa atau sekitar 34,62%. Berdasarkan data tersebut maka diketahui bahwa kelas IVB memiliki data hasil belajar yang paling rendah di antara yang lainnya.

2. Sampel

Sampel adalah suatu prosedur pengambilan data di mana hanya sebagian populasi saja yang diambil dan dipergunakan untuk menentukan sifat serta ciri yang dikehendaki dari suatu populasi (Siregar, 2013: 30). Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *sampling purposive*. *Sampling purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiono, 2010: 124).

Dari populasi sebanyak 3 kelas dengan jumlah 79 siswa, peneliti mengambil sampel kelas IVC berjumlah 27 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas IVB berjumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen.

Pemilihan sampel tersebut berdasarkan pada pertimbangan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan. Hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas IVB pada tanggal 23 Nopember 2014 menunjukkan bahwa ketercapaian hasil belajar siswa tergolong paling rendah di antara kedua kelas lainnya. Selain itu dalam proses pembelajaran siswa terkesan pasif. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka peneliti menentukan sampel kelas IVB sebagai kelas eksperimen.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas (*Independen*)

Menurut Sugiyono (2010: 61) variabel bebas (*independen*) adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen/terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model *problem based learning* dengan media grafis.

1) Model *Problem Based Learning*

Problem based learning adalah model pembelajaran yang menekankan pada pemberian stimulus kepada siswa berupa penyajian suatu masalah kontekstual yang harus dipecahkan dengan mengeksplor pengetahuan dan pengalaman siswa.

2) Media Grafis

Media grafis yaitu salah satu bentuk dari media visual yang dapat menyampaikan pesan melalui gambar dan kata-kata. Media grafis terdiri dari gambar, grafik, bagan, poster, diagram, sketsa, foto, dan papan panel. Penggunaan media grafis ditujukan untuk dapat menarik perhatian siswa, serta memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran secara lebih konkrit.

b. Variabel Terikat (*Dependen*)

Menurut Sugiyono (2010: 61) variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar.

- Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bentuk perubahan perilaku seseorang setelah mengalami kegiatan belajar. Indikator hasil belajar tidak dilihat secara terpisah, melainkan komprehensif mencakup tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah definisi suatu variabel dengan mengkategorikan sifat-sifat menjadi elemen-elemen yang dapat diukur. Berikut adalah definisi operasional variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Model *Problem Based Learning*

Problem based learning adalah model pembelajaran yang menekankan pada pemberian stimulus kepada siswa berupa penyajian suatu masalah kontekstual yang harus dipecahkan dengan mengeksplor pengetahuan dan pengalaman siswa. Adapun langkah-langkah penerapan model *problem based learning* (1) membimbing siswa menentukan masalah, (2) membantu siswa dalam merumuskan masalah, (3) membantu siswa merumuskan hipotesis, (4) mendorong siswa untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan, (5) membantu siswa menguji hipotesis, (6) membantu siswa menentukan pilihan penyelesaian. Penerapan model *problem based learning* dapat diukur menggunakan Instrumen Penilaian Kinerja Guru (IPKG) dengan rentang skor 1-4.

b. Media Grafis

Media grafis yaitu salah satu bentuk dari media visual yang dapat menyampaikan pesan melalui gambar dan kata-kata. Media grafis terdiri dari gambar, grafik, bagan, poster, diagram, sketsa, foto, dan papan panel. Pada penelitian ini media grafis yang digunakan yaitu berupa media gambar.

Indikator media gambar yang baik yaitu memperjelas sajian ide, memuat ringkasan visual suatu proses, mudah untuk diperoleh dan digunakan, serta dapat menarik perhatian siswa dengan tampilan gambar berwarna. Penggunaan media grafis dapat diukur menggunakan Instrumen Penilaian Kinerja Guru (IPKG) dengan

rentang skor 1-4. Kriteria untuk mengukur indikator media yang digunakan yaitu 1 = kurang baik, 2 = cukup baik, 3 = baik, 4 = sangat baik.

c. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bentuk perubahan perilaku seseorang setelah mengalami kegiatan belajar. Indikator hasil belajar tidak dilihat secara terpisah, melainkan komprehensif yang mencakup tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif siswa diukur menggunakan instrumen tes yang diberikan pada akhir pembelajaran. Tes yang diberikan yaitu dalam bentuk tes pilihan jamak dengan jumlah butir tes sebanyak 20 soal. Setiap jawaban benar mendapat skor 1 dan untuk jawaban salah mendapat skor 0. Sedangkan ranah afektif dan psikomotor siswa diukur menggunakan instrumen non tes berupa lembar observasi.

Aspek yang diamati pada ranah afektif yaitu 1) mengikuti pembelajaran dengan tekun, 2) menjawab pertanyaan yang diajukan guru dengan percaya diri, 3) mengajukan pendapat dengan percaya diri, 4) membangun sikap kerjasama dalam kelompok, dan 5) menyelesaikan tugas kelompok dengan penuh tanggung jawab. Selanjutnya aspek yang diamati pada ranah psikomotor yaitu 1) mengumpulkan data berdasarkan pengamatan, 2) merumuskan masalah, 3) membuat hipotesis, 4) menarik kesimpulan berdasarkan percobaan yang dilakukan, 5) mengomunikasikan hasil percobaan dengan singkat dan jelas.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data. Pada penelitian ini, data yang berkaitan dengan penelitian dikumpulkan melalui dua teknik, yaitu teknik tes dan nontes.

1. Teknik Tes

Teknik tes digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa hasil belajar kognitif siswa. Tes yang diberikan yaitu dalam bentuk tes pilihan jamak. Tes diberikan kepada kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing sebanyak dua kali yaitu pada *pre-test* dan *post-test*.

Suatu tes dapat dikatakan baik jika soal-soal yang terkandung dalam butir tes tersebut dapat mewakili isi materi pembelajaran yang akan diukur. Oleh sebab itu diperlukan penyusunan kisi-kisi instrumen soal yang dapat dijadikan pedoman untuk menulis soal atau merakit soal menjadi tes.

Tabel 3.2 Kisi-kisi tes hasil belajar IPA

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Indikator	Ranah Kognitif	Nomor Butir Sebelum Validasi	Nomor Butir Setelah Validasi
Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari	Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya	Energi dan Penggunaannya	1. Menyebutkan sumber-sumber energi bunyi	C1	12, 19,23,24	8, 13
			2. Menjelaskan adanya perpindahan panas	C2	1, 6, 15, 17, 20, 22, 29	1, 11, 14, 15, 19
			3. Menjelaskan bahwa bunyi merambat melalui benda padat, cair dan gas	C2	9, 14, 25, 30	7, 9, 16, 20
			4. Menyimpul-			

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Indikator	Ranah Kognitif	Nomor Butir Sebelum Validasi	Nomor Butir Setelah Validasi
			kan bahwa bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar	C2	8, 11, 16, 18, 23, 26, 28	6, 10, 12, 17, 18
			5. Menentukan contoh sumber energi panas	C3	3, 5, 7, 10, 13, 21,27	2, 3, 4, 5

2. Teknik Non-tes

Teknik non-tes digunakan untuk mengukur data kualitatif berupa skala afektif, psikomotor, dan kinerja guru. Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik non-tes berupa observasi. Melalui observasi diharapkan peneliti dapat memperoleh data sesuai yang diharapkan.

a. Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen penilaian afektif

No	Indikator	Ranah Indikator
1	Mengikuti pembelajaran dengan tekun	A1
2	Menjawab pertanyaan yang diajukan guru dengan percaya diri	A2
3	Menyumbangkan ide, usul, dan saran dengan percaya diri	A3
4	Membangun sikap kerjasama dalam kelompok	A4
5	Menyelesaikan tugas kelompok dengan tanggung jawab	A5

b. Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen penilaian psikomotor

No	Indikator	Ranah Indikator
1	Mengumpulkan data berdasarkan pengamatan	P1
2	Merumuskan masalah	P2
3	Membuat hipotesis	P2
4	Menarik kesimpulan berdasarkan percobaan yang dilakukan	P3
5	Mengomunikasikan hasil percobaan dengan singkat dan jelas	P4

E. Instrumen Penelitian

1. Uji Persyaratan Pengumpulan Data

a. Uji Validitas

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas tes ini menggunakan *product moment* sebagai berikut:

$$r_{\text{hitung}} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

n = Jumlah responden

x = Skor variabel

Y = Skor total dari variabel

Keputusan uji:

Jika $r_{\text{hitung}} > r\text{-tabel}$ = item soal tersebut valid

Jika $r_{\text{hitung}} < r\text{-tabel}$ = item soal tersebut tidak valid

(Adaptasi dari Siregar, 2013: 48)

Di bawah ini akan disajikan hasil perhitungan uji validitas instrumen soal dengan nilai r tabel sebesar 0,388.

Tabel 3.5 Hasil uji validitas soal

Nomor Butir	r hitung	Keputusan Uji
1.	0,447	Valid
2.	0,514	Valid
3.	0,051	T.Valid
4.	0,421	Valid
5.	0,571	Valid
6.	0,209	T.Valid
7.	0,422	Valid
8.	0,427	Valid
9.	0,432	Valid
10.	0,000	T.Valid
11.	0,438	Valid
12.	0,449	Valid
13.	-255	T.Valid
14.	0,445	Valid
15.	0,070	T.Valid

Nomor Butir	r hitung	Keputusan Uji
16.	0,481	Valid
17.	0,395	Valid
18.	0,396	Valid
19.	-0,025	T.Valid
20.	0,487	Valid
21.	0,000	T.Valid
22.	0,097	T.Valid
23.	0,585	Valid
24.	0,198	T.Valid
25.	0,454	Valid
26.	0,440	Valid
27.	0,000	T.Valid
28.	0,452	Valid
29.	0,437	Valid
30.	0,511	Valid

Berdasarkan tabel di atas, maka diketahui bahwa dari 30 butir soal yang diuji cobakan, terdapat 20 butir soal yang tergolong valid dan 10 butir soal tergolong tidak valid. Seluruh butir soal yang valid akan digunakan sebagai instrumen tes pada *pre-test* maupun *post-test*.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dapat dilakukan dengan beberapa teknik. Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik *spearman brown* belahan ganjil genap dalam melakukan uji reliabilitas, yaitu dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

x = belahan ganjil

y = belahan genap

Keputusan uji:

Jika $r_{11} \leq r\text{-tabel}$ = item soal tersebut tidak reliabel

Jika $r_{11} > r\text{-tabel}$ = item soal tersebut reliabel

(Adaptasi dari Siregar, 2013: 68)

Setelah dilakukan uji validitas, maka selanjutnya yaitu dilakukan uji reliabilitas. Berikut ini akan disajikan hasil perhitungan uji reliabilitas dengan nilai r tabel sebesar 0,388.

Tabel 3.6 Hasil uji reliabilitas

r hitung	Keputusan Uji	Kriteria
0,834	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, maka diketahui bahwa instrumen soal yang telah diuji tersebut reliabel, sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas perlu dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Peneliti menggunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 20.0 untuk menguji normalitas data.

1) Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

2) Kaidah pengujian

Jika probabilitas (sig.) > 0,05 maka H_0 diterima.

Jika probabilitas (sig.) < 0,05 maka H_0 ditolak

(Adaptasi dari Siregar, 2013: 159)

Hasil perhitungan uji normalitas data pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7 Hasil perhitungan uji normalitas

	Kelas	Sig.	Kesimpulan
Hasil belajar siswa	Eksperimen	0,099	Normal
	Kontrol	0,200	

Berdasarkan tabel di atas, maka diketahui bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Jika sampel berasal dari distribusi normal, maka selanjutnya akan diuji kesamaan dua varians atau disebut uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan membandingkan antara varians terbesar dan varians terkecil. Peneliti melakukan uji homogenitas dengan bantuan SPSS 20.0.

1) Rumusan Hipotesis

H_0 : Populasi mempunyai varians yang homogen

H_a : Populasi mempunyai varians yang tidak homogen

2) Kaidah Pengujian

Jika probabilitas (sig.) > 0,05 varian setiap sampel homogen

Jika probabilitas (sig.) < 0,05 varian setiap sampel tidak homogen

(Adaptasi dari Gunawan, 2013: 87)

Hasil perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

	Kelas	Sig.	Kesimpulan
Hasil belajar siswa	Eksperimen	0,519	Varian homogen
	Kontrol		

2. Analisis Data Kinerja Guru

$$N = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

N = nilai yang dicari/diharapkan

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maksimum ideal yang diamati

100 = bilangan tetap

(Adaptasi dari Purwanto, 2008: 102)

3. Analisis Data Hasil Belajar

a. Sikap (afektif)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skorperolehan}}{\text{Skormaksimal}} \times 100$$

(Adaptasi dari Kunandar, 2013: 129)

b. Keterampilan (psikomotor)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skorperolehan}}{\text{Skormaksimal}} \times 100$$

(Adaptasi dari Kunandar, 2013: 273)

c. Pengetahuan (kognitif)

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S = nilai yang dicari/diharapkan

R = jumlah skor/item yang dijawab benar

N = skor maksimum dari tes

100 = bilangan tetap

(Adaptasi dari Purwanto, 2008: 112)

Nilai persentasi ketuntasan belajar siswa secara klasikal diperoleh dengan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{siswatuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100 \%$$

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbandingan data antara sebelum dan sesudah perlakuan, serta membandingkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Uji hipotesis ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus t-test.

a. Uji Hipotesis

Perhitungan dalam pengujian hipotesis ini dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *independent sampel t-test* dalam program statistik SPSS 20.0. *Independent sampel t-test* digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dari dua kelompok data atau sampel yang independen (Priyatno, 2010: 93).

b. Rumusan Hipotesis

Hipotesis statistik

H₀: Tidak ada pengaruh yang signifikan pada penerapan model *problem based learning* dengan media grafis terhadap hasil belajar IPA siswa kelas eksperimen.

H_a: Ada pengaruh yang signifikan pada penerapan model *problem based learning* dengan media grafis terhadap hasil belajar IPA siswa kelas eksperimen.