

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Tujuan penelitian dengan kuasi eksperimen adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi peneliti yang dapat diperoleh melalui eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel yang relevan. Ciri utama kuasi eksperimen dengan tidak dilakukannya penugasan random, melainkan melakukan pengelompokan subjek penelitian berdasarkan kelompok yang telah terbentuk sebelumnya. Sebagaimana diungkapkan Arifin (2011:74) bahwa “penelitian eksperimen kuasi menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar (*intact group*) untuk diberi perlakuan (*treatment*), bukan menggunakan subjek secara acak”.

Dalam pelaksanaannya penelitian ini dilakukan dengan menentukan dua kelompok siswa, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan media animasi 3D dan kelompok kontrol yang menggunakan media animasi *slide show*.

Pada penelitian ini, terdapat dua variabel yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah

pembelajaran yang menggunakan media animasi 3D dan pembelajaran yang menggunakan media animasi *slide show* sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa. Secara khususnya variabel terikat dibagi menjadi tiga sub variabel yaitu hasil belajar pada aspek memahami, menerapkan dan menganalisis.

Tabel 3.1
Hubungan Antar Variabel

Variabel terikat		Variabel Bebas	Kelas Eksperimen Penggunaan Media Animasi 3D (X1)	Kelas Kontrol Penggunaan Media animasi <i>slide show</i> (X2)
Hasil Belajar Ranah Kognitif	Aspek Memahami (Y1)		X1Y1	X2Y1
	Aspek Menerapkan (Y2)		X1Y2	X2Y2
	Aspek Menganalisis (Y3)		X1Y3	X2Y3

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah desain *pretest and posttest control group design* yaitu bentuk desain penelitian dalam metode kuasi eksperimen. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dipilih tanpa penugasan random dan untuk setiap kelompok diadakan *pretest* dan *posttest*.

Pola umum desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.2
Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Kontrol	O ₁	Y	O ₂
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ = *tes awal* pada kelompok eksperimen dan kontrol

O₂ = *tes akhir* pada kelompok eksperimen dan kontrol

X = Perlakuan menggunakan media animasi 3D

Y = Perlakuan menggunakan media animasi *slide show*

Alasan tidak dilakukannya penugasan random ini adalah karena peneliti tidak mungkin mengubah kelas yang telah terbentuk sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya ketidakharmonisan dan hilangnya suasana ilmiah dalam suatu kelas, maka peneliti tidak mengubah kelas yang telah ada dan biasanya kelompok-kelompok yang berada dalam satu kelas sudah seimbang. Untuk menghindari hal tersebut maka peneliti menggunakan metode kuasi eksperimen dengan mempergunakan kelas yang sudah ada dalam populasi tersebut.

Hal pertama yang peneliti lakukan adalah menentukan kelas mana sebagai kelas eksperimen dan sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen ini adalah kelas yang menggunakan media animasi 3D. Sedangkan kelompok yang menggunakan media animasi *slide show* adalah kelas kontrol.

Sebelum diadakannya perlakuan (X) kedua kelas diberikan *pretest*. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yang menggunakan media animasi 3D dan kelas kontrol yang menggunakan media animasi *slide show*.

Kemudian kedua kelas tersebut diberikan *posttest*, hasilnya lalu dibandingkan dengan skor *pretest* sehingga diperoleh gain, yaitu selisih (gain) antara skor *pretest* dan *posttest*.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam suatu kegiatan penelitian berkenaan dengan sumber data yang digunakan. Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (2001:84), “dalam bahasa penelitian seluruh sumber data yang memungkinkan, memberikan informasi yang berguna bagi masalah penelitian disebut populasi atau *universe*.”

Mengingat luasnya populasi maka peneliti membatasi populasi dalam penelitian ini untuk membantu mempermudah menarik sampel. Menurut Sudjana dan Ibrahim (2001: 71), “pembatasan populasi dilakukan dengan membedakan populasi sasaran (*target population*) dan populasi terjangkau (*accessible population*).” Mengacu pada pendapat-pendapat di atas maka yang menjadi populasi sasaran dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN Sirnasari Kecamatan Taraju Kabupaten Tasikmalaya,

sedangkan populasi terjangkaunya adalah seluruh siswa kelas IV SDN Sirnasari Kecamatan Taraju Kabupaten Tasikmalaya.

2. Sampel Penelitian

Besarnya sampel dalam penelitian ditentukan dengan teknik *cluster sampling*. Menurut Mohamad Ali (1982:67), “*cluster sampling* terdiri dari sekelompok anggota yang terhimpun pada gugusan atau cluster, bukan anggota populasi yang diambil secara satu per satu.”

Salah satu syarat dalam penarikan sampel adalah sampel itu harus bersifat *representatif*, artinya sampel yang ditetapkan harus mewakili populasi. Sifat dan karakteristik populasi harus tergambar dalam sampel. Adapun sampel dari penelitian ini sebanyak dua kelas yang terdiri atas 50 orang dimana kelas pertama digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas kedua digunakan sebagai kelas eksperimen.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penting dalam penelitian untuk memperoleh data informasi yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Mengenai hal ini Sugiyono (2010:308) menyatakan “Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data”.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dilakukan dengan tes hasil belajar berupa bentuk tes objektif pilihan berganda karena tes objektif dapat mengungkap tingkat penguasaan

siswa terhadap materi bahan ajar yang telah dipelajari. Tes bentuk objektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa pada aspek pemahaman, pengetahuan dan penerapan. Bentuk tes hasil belajar ini berupa pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban. Tes pilihan ganda terdiri atas suatu keterangan atau pengertian yang belum lengkap dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban. Jumlah soal ditentukan berdasarkan uji validitas dan reliabilitas yang penyusunannya sesuai dengan kisi – kisi instrumen. Adapun langkah–langkah penyusunan instrumen adalah sebagai berikut:

Adapun langkah–langkah penyusunan instrumen adalah sebagai berikut :

1. Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum SD tahun ajaran 2011/2012.
2. Membuat kisi – kisi instrument berdasarkan kurikulum mata pelajaran IPA SD Kelas IV Semester II tahun ajaran 2011/2012 dengan materi perubahan kenampakan benda langit.
3. Membuat soal tes dan kunci jawaban.
4. Mengkonsultasikan instrument soal yang telah dibuat kepada dosen dan guru bidang studi.
5. Uji coba instrumen tes.
6. Menganalisis hasil uji coba.
7. Men-*judgement* soal yang telah dibuat kepada guru bidang studi.

8. Menggunakan soal yang valid dan reliabel serta telah di-*judgement* kelayakannya untuk digunakan dalam penelitian

E. Analisis Instrumen Tes

Tes yang baik biasanya memenuhi kriteria validitas tinggi, reliabilitas tinggi, dayapembeda yang baik, dan tingkat kesukaran yang layak (Arikunto,2005). Untuk memenuhi kriteria tersebut, peneliti melakukan ujicoba instrument dan analisis yang dilakukan sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Sebelum peneliti menggunakan tes, hendaknya peneliti mengukur terlebih dahulu derajat validitasnya berdasarkan kriteria tertentu. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang valid apabila mempunyai validitas yang tinggi.

Menurut Zaenal Arifin (2009: 247):

Validitas suatu tes erat kaitannya dengan tujuan penggunaan tes tersebut. Namun, tidak ada validitas yang berlaku secara umum. Artinya, jika suatu tes dapat memberikan informasi yang sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, maka tes itu valid untuk tujuan tersebut.

Tingkat kevalidan instrumen dihitung dengan menggunakan korelasi *Product Moment* yang dikemukakan oleh Pearson . Adapun rumus korelasi *Product Moment* adalah sebagai berikut :

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

(Arifin, 2009 : 254)

Keterangan :

 r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari

N = Banyaknya subjek (peserta tes)

 $\sum X$ = Skor tiap butir soal / skor item tes $\sum Y$ = Skor responden $\sum XY$ = Hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden

Menurut Arifin (2009:257) “untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisiensi yang ditemukan tersebut tinggi atau rendah maka dapat berpedoman pada tabel berikut ini :

Tabel 3.3
Kriteria Acuan Validitas Soal

Interval Koefisiensi	Tingkat hubungan
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arifin , 2009:257)

Setelah itu diuji tingkat signifikansinya dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Sudjana dan Ibrahim, 2009: 149)

Nilai t_{hitung} kemudian dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dengan taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 2$. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti korelasi tersebut signifikan.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat keajegan dari suatu instrumen. Menurut Arifin (2009:258), “reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.”

Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

Untuk mengetahui reliabilitas suatu tes maka digunakanlah uji reliabilitas. Adapun uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan

Spearman Brown:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{1/21/2}}{(1 + r_{1/21/2})}$$

(Arikunto, 2006: 180)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{1/21/2}$ = r_{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan Instrumen

Sebagai tolak koefisien reliabilitas, digunakan kualifikasi sebagai berikut (Arikunto, 2005 : 75) :

Antara 0,800 sampai dengan 1,00 = sangat tinggi

Antara 0,600 sampai dengan 0,800 = tinggi

Antara 0,400 sampai dengan 0,600 = cukup

Antara 0,200 sampai dengan 0,400 = rendah

Antara 0,00 sampai dengan 0,200 = sangat rendah

3. Tingkat Kesukaran Soal

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Menurut Zainal Arifin (2009:266) ” jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proposional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik ”

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk objektif dapat menggunakan rumus tingkat kesukaran (TK) :

$$TK = \frac{(WL + WH)}{(nL + nH)} \times 100 \%$$

(Zainal Arifin, 2009: 266)

Keterangan :

WL = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = jumlah kelompok bawah

nH = jumlah kelompok atas

Setelah nilai tingkat kesukaran diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal. Adapun kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal menurut Arifin (2009:270) adalah sebagai berikut :

- 1) Jika jumlah persentase sampai dengan 27% termasuk mudah.
- 2) Jika jumlah persentase 28% - 72% termasuk sedang.
- 3) Jika jumlah persentase 73% ke atas termasuk sukar.

4. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta yang belum atau kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu (Zainal Arifin, 2009:273). Perhitungan daya pembeda (DP) tiap butir soal menggunakan rumus :

$$DP = \frac{(WL-WH)}{N}$$

(Zainal Arifin, 2009:273)

Keterangan :

DP = daya pembeda

WL = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Ebel (Arifin, 2009:274) sebagai berikut :

Tabel 3.4
Kriteria koefisien daya pembeda

<i>Index of discrimination</i>	<i>Item evaluation</i>
0,40 and up	<i>Very good items</i>
0,30 – 0,39	<i>Reasonably good, but possibly subject to improvement</i>
0,20 – 0,29	<i>Marginal items, usually needing and being subject to improvement</i>
Below – 0,19	<i>Poor items, to be rejected or improved by revision</i>

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil test setelah pembelajaran, selanjutnya diolah dan dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan teknik statistika inferensial.

Statistik analitik atau inferensial dalam penelitian ini digunakan untuk uji validitas, uji reabilitas, uji normalitas, dan uji hipotesis statistik. Menurut pendapat Nana sudjana dan Ibrahim (1998:127) "...statistik analitik atau inferensial merupakan kelanjutan dari statistik deskriptif yang digunakan untuk menguji hipotesis dan persyaratan-persyaratannya, serta untuk keperluan generalisasi hasil penelitian."

Adapun langkah - langkah analisis data sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salahsatu cara untuk memeriksa keabsahan atau normalitas sampel. Pengujian normalitas data yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan program pengolah data SPSS 16 (Statistical product and service solution) dengan uji normalitas one sample Kolmogorov Smirnov. Kriteria pengujiannya adalah jika nilai sig

(signifikansi) atau nilai probabilitas < 0.05 , maka distribusi adalah tidak normal, sedangkan jika nilai sig (signifikansi) atau nilai probabilitas > 0.05 maka distribusi adalah normal. (Santoso, 2003 : 168). Apabila data diujikan berdistribusi normal, maka data diolah dengan menggunakan uji t, namun jika ternyata distribusi data tidak normal, maka dilanjutkan dengan penggunaan statistik non parametrik

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan beberapa bagian sampel, sehingga generalisasi terhadap populasi dapat dilakukan. Pada penelitian ini, uji homogenitas menggunakan program pengolah data SPSS 16 dengan Uji levene (levene test). Uji levene akan muncul bersamaan dengan hasil uji beda rata-rata atau uji t. Kriteria pengujianya adalah apabila nilai sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas < 0.05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians tidak sama, sedangkan jika nilai sig (signifikansi) atau nilai probabilitas > 0.05 , maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang sama.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji t-independen dua arah (t-test independent) untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata (mean) yang terdapat pada program pengolah data SPSS 16. Adapun yang diperbandingkan pada uji hipotesis ini adalah gain skor post test dan pre test antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, baik

secara keseluruhan ataupun setiap aspek (aspek memahami dan menerapkan).

G. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut :

1. Persiapan

- a. Melakukan studi pendahuluan melalui observasi awal
- b. Mengobservasi ketersediaan perangkat keras yang ada disekolah.
Perangkat keras yang dibutuhkan adalah laptop atau pc dengan *infokus*.
- c. Menetapkan pokok bahasan yang akan dipergunakan dalam penelitian.
- d. Penyusunan naskah/materi.
- e. Perumusan GBPIM.
- f. Membuat dan mengembangkan Animasi 3D dalam pembelajaran.
- g. Menyusun instrumen penelitian.
- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- i. Melakukan uji coba media.
- j. Melakukan eksperimen.

2. Pelaksanaan eksperimen

- a. Membagi siswa menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok yang menggunakan media Animasi 3D dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok yang

menggunakan pembelajaran menggunakan media animasi *slide show* yang biasa dilakukan oleh guru sebagai kelompok kontrol.

- b. Memberikan *pretest* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
 - c. Memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen melalui penggunaan media Animasi 3D
 - d. Memberikan *posttest* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
 - e. Pengolahan hasil penelitian.
3. Membuat penafsiran dan kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis.

H. Alur Penelitian

