

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Populasi/Sampel Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di SD Negeri Rawa Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya.

2. Subjek Populasi/Sampel Penelitian

Arikunto (2010:173) menyatakan bahwa "populasi adalah keseluruhan subjek penelitian". Pada penelitian ini yang menjadi subjek populasi adalah siswa kelas IV SD Negeri Rawa Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya dengan jumlah siswa 46 orang. Arikunto (2010:174) menyatakan bahwa "sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti". Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *sampling jenuh*. "*Sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel" (Arikunto, 2010:177). Berdasarkan teknik sampling yang digunakan, maka sampel penelitian ini kelas IV siswa SD Negeri Rawa Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya yang berjumlah 46 orang. Untuk kelas kontrol sebanyak 23 orang siswa dan kelas eksperimen 23 orang siswa.

B. Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Maka hasil yang didapatkan dari penelitian akan disajikan dalam bentuk angka .

"Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian" (Sukardi, 2010:183). Bentuk desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* yaitu terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Kedua kelas ini diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Jadi, dalam desain

ini dilihat perbedaan pencapaian antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Pola *Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2010:116).

E	O ₁	X	O ₂
K	O ₃		O ₄

Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

- E : Kelas Eksperimen
 K : Kelas Kontrol
 X : Perlakuan terhadap kelas eksperimen
 O₁ dan O₃ : Tes awal sebelum perlakuan (*Pretest*)
 O₂ dan O₄ : Tes akhir setelah perlakuan (*Posttest*)

Dalam desain ini, *pretest* untuk mengukur hasil belajar pengetahuan konseptual siswa tentang energi panas dan bunyi sebelum pembelajaran. Sedangkan *posttest* untuk mengukur hasil belajar siswa pengetahuan konseptual siswa setelah pembelajaran. *Pretest* dan *posttest* dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk *pretest* dilakukan sebelum proses pembelajaran dilaksanakan, sedangkan *posttest* dilaksanakan di akhir setiap pertemuan pembelajaran.

C. Metode Penelitian

“Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya” (Arikunto, 2010:203). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan” (Sugiyono, 2010:72). Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental*. Hatimah, dkk. (2007:83) mengemukakan bahwa:

Tujuan dari penelitian eksperimental adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab-akibat, berapa besar hubungan sebab-akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

Dalam metode ini variabel-variabel lain yang mungkin berpengaruh terhadap hasil penelitian tidak dikontrol. Penelitian *quasi experimental* ini melibatkan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok siswa yang diberi perlakuan dengan menggunakan metode demonstrasi. Kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang tidak diberi perlakuan dengan menggunakan metode konvensional.

D. Definisi Operasional Variabel

“Variabel adalah obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian“ (Arikunto, 2010 : 161). Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

1. Variabel bebas

“Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau variabel penyebab” (Arikunto, 2010:162). Variabel bebas pada penelitian ini adalah metode demonstrasi.

“Metode demonstrasi adalah pertunjukan tentang proses terjadinya suatu peristiwa atau benda sampai pada penampilan tingkah laku yang dicontohkan agar dapat diketahui dan dipahami oleh siswa secara nyata atau tiruannya” (Sagala, 2006:210).

2. Variabel terikat

“Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau variabel akibat” (Arikunto, 2010:162). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar pengetahuan konseptual siswa.

“Hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan” (Hamalik, 2002:155).

“Pengetahuan konseptual adalah pengetahuan yang lebih kompleks dan tertata”(Anderson dan Krathwohl, 2010:72).

Tabel 3.1
Definisi Operasional Variabel

No.	Variabel	Aspek	Instrumen
(a)	(b)	(c)	(d)
1.	Metode Demonstrasi	a. Kesesuaian keterlaksanaan metode demonstrasi dikelas	- Lembar observasi Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati keterlaksanaan metode pembelajaran dikelas.
2.	Hasil Belajar Pengetahuan Konseptual	a. Mengingat (C1) b. Memahami (C2) c. Mengaplikasikan (C3)	- Soal Tes (soal) digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa tentang energy panas dan bunyi yang meliputi aspek mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3) yang disesuaikan dengan indikator.

E. Instrumen Penelitian

“Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah” (Arikunto, 2010 : 203). Adapun instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data tentang metode demonstrasi dan hasil belajar pengetahuan konseptual siswa dijelaskan sebagai berikut:

1. Instrumen Penelitian Utama/Primer

Instrumen penelitian utama/primer pada penelitian ini berupa soal tes tentang energi panas dan bunyi kelas IV semester 2. “Tes adalah serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok” (Arikunto, 2002:127). Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar pengetahuan konseptual siswa tentang energi panas dan bunyi pada ranah kognitif.

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

Aspek kognitif yang diukur yaitu aspek mengingat (C1) , memahami (C2) dan mengaplikasikan (C3). Tes ini terdiri atas 30 soal, yang meliputi tiga sub materi pokok yaitu sumber energi panas, perpindahan panas konduksi dan konveksi, serta perambatan bunyi melalui benda padat. Adapun langkah-langkah penyusunan tes adalah

- a. Menyusun kisi-kisi instrumen
- b. Membuat instrumen berdasarkan kisi-kisi
- c. Mengujicobakan instrumen
- d. Menganalisis instrumen

2. Instrumen Penelitian Pendukung/Sekunder

Instrumen penelitian pendukung/sekunder pada penelitian ini yaitu lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan metode pembelajaran pada pembelajaran IPA dengan menggunakan metode demonstrasi. Instrumen observasi ini berbentuk *check list*, dimana observer hanya memberikan tanda (*check*) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diamati. Peneliti bertindak sebagai pengajar, sedangkan guru bertindak sebagai observer. Lembar observasi yang telah disusun tidak diujicobakan seperti tes, tetapi adanya koordinasi kepada observer agar tidak terjadi kesalahan terhadap pengisian lembar observasi.

3. Instrumen Pengembangan Bahan Ajar

Instrumen pengembangan bahan ajar ini berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan LKS (Lembar Kerja Siswa). Instrumen ini dirancang terlebih dahulu untuk mengelola pembelajaran di kelas. Untuk kelas kontrol dan eksperimen dibuatkan RPP.

KISI-KISI INSTRUMEN SOAL TENTANG ENERGI PANAS DAN BUNYI

Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar
Kelas / Semester	: IV / 2
Standar Kompetensi	: 8.Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar : 8.1.Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya.

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Materi Pokok : Energi Panas dan Bunyi

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Instrumen Pengetahuan Konseptual Siswa
Tentang Energi Panas dan Bunyi

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Butir Soal	Domain Kognitif
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
8.Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.	8.1 Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya.	1. Menyebutkan sumber energi panas di lingkungan sekitar.	1, 2	C1
		2. Mengidentifikasi sumber energi panas melalui gesekan dua benda.	3, 7	C2
		3. Menerapkan sumber energi panas melalui gesekan dua benda.	4	C3
		4. Menjelaskan bahwa gesekan menghasilkan panas.	5,6	C2
		5. Menerapkan kegunaan sumber energi panas pada makhluk hidup.	8, 9, 10	C3
		6. Menjelaskan pengertian perpindahan panas (konduksi, konveksi).	12, 14	C1
		7. Mengidentifikasi perpindahan panas pada gambar (konduksi, konveksi)	13,15,16	C2

		8. Menerapkan perpindahan panas dalam kehidupan	11,18,19	C3
--	--	---	----------	----

Tabel 3.2
(Lanjutan)

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
		sehari-hari.		
		9. Mengelompokkan benda-benda penghantar panas yang digunakan dalam konduksi dan konveksi.	17,20	C2
		10. Menjelaskan perpindahan panas secara konduksi dan konveksi.	21,22	C2
		11. Mengelompokkan medium atau perantara yang digunakan pada perambatan bunyi melalui benda padat.	23,24	C2
		12. Mengidentifikasi perambatan bunyi pada gambar.	25, 27	C2
		13. Menunjukkan peristiwa perambatan bunyi dalam kehidupan sehari-hari.	26, 28, 30	C1
		14. Mengetahui kenyaringan benda bergantung pada jarak sumber bunyi.	29	C1

Skala pengukuran instrumen ini berupa soal pilihan ganda dengan pemberian skor sebagai berikut:

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

- a. Jawaban benar diberi skor 1
- b. Jawaban salah diberi skor 0

F. Proses Pengembangan Instrumen

Setelah pembuatan instrumen tes selesai, langkah selanjutnya yaitu pengujian instrumen. Pengujian instrumen ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas sehingga instrumen layak untuk digunakan pada penelitian. Uji instrumen dilakukan terhadap siswa kelas IV SD Negeri Calingcing dengan jumlah siswa 46 orang.

1. Uji Validitas

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen” (Arikunto, 2010: 211). Ada dua macam validitas sesuai dengan cara pengujiannya, yaitu validitas internal dan validitas eksternal. Pada penelitian ini cara pengujian validitas yang digunakan yaitu dengan validitas internal. Untuk menguji validitas internal, instrumen terlebih dahulu diujicobakan. Setelah data penelitian terkumpul dan ditabulasikan, kemudian dilakukan pengujian analisis butir. Analisis butir dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor butir dengan skor total. Dari hasil penghitungan korelasi akan di dapat suatu koefisien korelasi yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas suatu item dan untuk menentukan apakah suatu item layak digunakan atau tidak. Pengujian analisis ini menggunakan teknik korelasi *Pearson Product Moment* dengan penghitungan yang dibantu komputer program *SPSS 16.0*. Kriteria pengujiannya dengan membandingkan antara koefisien korelasi (r_{hitung}) dengan nilai tabel korelasi *Product Moment* (r_{tabel}). Kriterianya: “jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen valid, sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen tidak valid” (Riduwan, 2009: 98). Langkah-langkah uji validitas dengan menggunakan program *SPSS 16.0* sebagai berikut:

- a. Buka program *SPSS 16.0* (pada kotak *SPSS 16.0* klik cancel).
- b. Buka file data yang akan di analisis pada *Microsoft Excel* (nilai dan skor total di *copy*, kemudian masukkan ke *Data View*).

- c. Klik *Variabel View*. Pada kolom *Name* ketik nomor 1 sampai nomor 30 tanpa spasi (banyaknya butir soal sebanyak 30 nomor), kemudian ketik skor total. Pada kolom *Values* diisi 1 “benar”, 0 “salah”. Pada kolom *Measure* dipilih *Nominal*.
- d. Klik *Analyze, Correlate, Bivariate*.
- e. Klik semua nomor dan skor total, kemudian masukkan ke kotak *Variables*
- f. Klik *Ok*.

Hasil perhitungan validitas yang dibantu dengan program *SPSS 16.0* sebagai berikut:

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Instrumen

No Item	Nilai Hitung Korelasi (r_{hitung})	Nilai Tabel Korelasi (r_{tabel})	Keterangan
(a)	(b)	(c)	(d)
1	0,463	0,291	Valid
2	0,375	0,291	Valid
3	0,239	0,291	Tidak Valid
4	0,338	0,291	Valid
5	0,462	0,291	Valid
6	0,634	0,291	Valid
7	0,423	0,291	Valid
8	0,161	0,291	Tidak Valid
9	0,570	0,291	Valid
10	0,466	0,291	Valid
11	0,262	0,291	Tidak Valid
12	0,507	0,291	Valid
13	0,336	0,291	Valid
14	0,600	0,291	Valid
15	0,300	0,291	Valid
16	0,423	0,291	Valid
17	0,757	0,291	Valid
18	0,498	0,291	Valid
19	0,354	0,291	Valid
20	0,570	0,291	Valid
21	0,320	0,291	Valid
22	0,050	0,291	Tidak Valid
23	0,343	0,291	Valid
24	0,346	0,291	Valid

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA
PADA PEMBELAJARAN IPA

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

25	0,665	0,291	Valid
26	0,757	0,291	Valid
27	0,613	0,291	Valid
28	0,441	0,291	Valid

Tabel 3.3
(Lanjutan)

(a)	(b)	(c)	(d)
29	0,355	0,291	Valid
30	0,389	0,291	Valid

Berdasarkan tabel 3.3 diketahui hasil perhitungan uji validitas soal dengan menggunakan program SPSS 16.0. Diperoleh hasil dengan tabel r *product moment* $N = 46$, taraf signifikan 5% maka nilai r_{tabel} 0,291. Instrumen penelitian yang berjumlah 30 item terbagi menjadi 14 indikator. Dari hasil pengujian sebanyak 30 soal terdapat 26 item soal yang valid dan 4 item soal yang tidak valid. Untuk item soal yang tidak valid, yaitu soal nomor 3, 8, 11, dan 22. Pada penelitian ini item soal yang tidak valid akan dihilangkan karena item soal yang tidak valid sudah terwakili dengan item soal yang valid pada setiap indikator. Item soal yang valid kemudian digunakan pada SD yang akan dijadikan penelitian.

2. Uji Reliabilitas

“Reliabilitas adalah sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik” (Arikunto, 2010: 221). Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan metode *Cronbach's Alpha* dengan penghitungan yang dibantu komputer program SPSS 16.0. Kriteria pengujian reliabilitas menurut Uyanto (2009:282) yaitu: “bila ada butir atau item pada kolom *Alpha if Item Deleted* memberi nilai koefisien yang lebih tinggi dari nilai *Alpha Cronbach* keseluruhan, maka butir tidak reliabel dan sebaiknya dihilangkan atau direvisi”.

Langkah-langkah uji reliabilitas dengan menggunakan program SPSS 16.0 sebagai berikut:

- Buka program SPSS 16.0 (pada kotak SPSS 16.0 klik *cancel*).
- Buka file data yang akan di analisis pada *Microsoft Excel 2007* (nilai data di *copy*, kemudian masukkan ke *Data View*).

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

- c. Pilih menu *Analyze, Scale, Reliability Analysis*.
- d. Klik semua nomor, kemudian masukkan ke kotak Items.
- e. Klik *Statistics*, pilih *Scale if item deleted* pada kotak *Descriptives for*.
- f. Klik *Continue*, kemudian *Ok*.

Hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen secara keseluruhan berdasarkan pada hasil pengolahan data dengan program *SPSS 16.0* ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.4
Uji Reliabilitas Instrumen

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.827	30

Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai *Alpha Cronbach*. Kriterianya yaitu jika butir soal atau item pada kolom *Alpha if Item Deleted* memberi nilai koefisien yang lebih rendah dari nilai *Cronbach's Alpha*, maka butir reliabel, sebaliknya jika item pada kolom *Alpha if Item Deleted* memberi nilai koefisien yang lebih tinggi dari nilai *Cronbach's Alpha*, maka butir soal tidak reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen yang dibantu dengan program *SPSS 16.0* sebagai berikut:

Tabel 3.5
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

No Item	Nilai Alpha Cronbach	Nilai Alpha if Item Deleted	Keterangan
(a)	(b)	(c)	(d)
1	0,827	0,819	Reliabel
2	0,827	0,823	Reliabel
3	0,827	0,843	Tidak Reliabel
4	0,827	0,824	Reliabel
5	0,827	0,820	Reliabel
6	0,827	0,812	Reliabel
7	0,827	0,821	Reliabel

8	0,827	0,841	Tidak Reliabel
9	0,827	0,815	Reliabel
10	0,827	0,819	Reliabel

Tabel 3.5
(Lanjutan)

(a)	(b)	(c)	(d)
11	0,827	0,827	Tidak Reliabel
12	0,827	0,818	Reliabel
13	0,827	0,825	Reliabel
14	0,827	0,814	Reliabel
15	0,827	0,826	Reliabel
16	0,827	0,821	Reliabel
17	0,827	0,807	Reliabel
18	0,827	0,818	Reliabel
19	0,827	0,823	Reliabel
20	0,827	0,815	Reliabel
21	0,827	0,825	Reliabel
22	0,827	0,837	Tidak Reliabel
23	0,827	0,824	Reliabel
24	0,827	0,824	Reliabel
25	0,827	0,811	Reliabel
26	0,827	0,807	Reliabel
27	0,827	0,813	Reliabel
28	0,827	0,820	Reliabel
29	0,827	0,824	Reliabel
30	0,827	0,823	Reliabel

Berdasarkan tabel 3.5 di ketahui hasil perhitungan uji validitas soal dengan menggunakan program SPSS 16.0 diperoleh nilai *Alfa Cronbach's* keseluruhan sebesar 0,827. Dari keseluruhan jumlah soal yaitu sebanyak 30 terdapat 26 butir soal yang reliabel dan 4 butir soal tidak reliabel, 4 soal yang tidak reliabel karena nilai *Cronbach's Alpha if Item Deleted* lebih besar dari nilai *Cronbach's Alpha*. Untuk butir soal yang tidak reliabel, yaitu butir soal nomor 3, 8, 11, dan 22. Pada penelitian ini item soal yang tidak reliabel akan dihilangkan karena item soal yang tidak reliabel sudah terwakili dengan item soal yang reliabel pada setiap indikator. Item soal yang reliabel kemudian diujikan di SD tempat penelitian.

3. Tingkat Kesukaran

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

“Taraf kesukaran suatu butir soal ialah perbandingan jumlah jawaban yang benar dari *testee* untuk suatu item dengan jumlah peserta *testee*” (Daryanto, 2005:179). Analisa untuk menentukan tingkat kesukaran dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

- P* : Taraf Kesukaran
B : Banyaknya siswa yang menjawab benar
JS : Jumlah Siswa / *Testee*

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Jadi, untuk memperoleh kualitas soal yang baik harus adanya keseimbangan jumlah soal dari ketiga tingkat kesukaran. Keseimbangan yang dimaksud yaitu adanya soal-soal yang termasuk mudah, sedang dan sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00.

Tabel 3.6
 Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Indeks	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Wahyudin, 2006:99)

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks tingkat kesukaran yang diperoleh, maka makin sukar soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh makin mudah soal tersebut.

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

Perhitungan tingkat kesukaran dibantu dengan menggunakan program komputer *Microsoft Excel 2007*. Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan *Microsoft Excel 2007* tingkat kesukaran soal sebagai berikut.

Tabel 3.7
Analisis Butir Soal Tingkat Kesukaran

No Butir Soal	Tingkat Kesukaran	
	Indeks	Kualitas
(a)	(b)	(c)
1	0,74	Mudah
2	0,74	Mudah
3	0,28	Sukar
4	0,80	Mudah
5	0,61	Sedang
6	0,63	Sedang
7	0,87	Mudah
8	0,28	Sukar
9	0,63	Sedang
10	0,67	Sedang
11	0,26	Sukar
12	0,30	Sukar
13	0,63	Sedang
14	0,65	Sedang
15	0,67	Sedang
16	0,87	Mudah
17	0,57	Sedang
18	0,70	Sedang
19	0,87	Mudah
20	0,63	Sedang
21	0,70	Sedang
22	0,30	Sukar
23	0,54	Sedang
24	0,70	Sedang
25	0,59	Sedang
26	0,57	Sedang
27	0,61	Sedang
28	0,63	Sedang
29	0,65	Sedang
30	0,59	Sedang

Berdasarkan tabel 3.7, dari 30 soal terdapat 6 soal kategori mudah, 19 soal kategori sedang, dan 5 soal kategori sukar.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan pekerjaan penting di dalam langkah penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Menurut Sugiyono (2010:193), terdapat dua hal penting yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu “kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data”. Teknik yang digunakan untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan dan pokok masalah dalam penelitian ini adalah melalui alat pengumpul data primer berupa tes hasil belajar pengetahuan konseptual siswa dalam bentuk soal pilihan ganda, sedangkan alat pengumpul data sekunder berupa lembar observasi dalam bentuk *check List*.

1. Tes

“Tes adalah serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok” (Arikunto, 2010:193). Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar pengetahuan konseptual siswa di kelas IV SDN Rawa. Aspek kognitif yang diukur yaitu aspek mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3). Materi yang diujikan tentang energi panas dan bunyi. Tes ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Observasi

“Observasi merupakan kegiatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra” (Arikunto, 2010:199). Dalam mengobservasi dapat dilakukan melalui penglihatan, penciuman, pendengaran, peraba, dan pengecap. Pada penelitian ini instrumen observasi yang digunakan berbentuk *check list*. Ketika proses pengamatan, observer hanya memberikan tanda pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diamati. Observasi ini bertujuan untuk menilai keterlaksanaan metode pembelajaran di kelas. Observasi hanya dilaksanakan di kelas eksperimen. Peneliti bertindak sebagai guru, sedangkan guru kelas bertindak sebagai observer.

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

3. Dokumentasi

Dokumentasi ini bertujuan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian. Dokumentasi ini dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.

H. Analisis Data

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, maka langkah selanjutnya yaitu mengolah data atau analisis data. Secara garis besar analisis data meliputi langkah-langkah berikut:

1. Persiapan

Kegiatan pada langkah persiapan ini, antara lain: mengecek kelengkapan identitas pengisi, mengecek kelengkapan data, dan mengecek isian data.

2. Tabulasi

Kegiatan pada langkah tabulasi ini, antara lain: memberikan skor terhadap item-item soal, memberikan kode (*coding*), yaitu item soal yang dijawab benar diberi kode 1 dan item soal yang dijawab salah diberi kode 0. Selanjutnya data ditabulasikan, setiap data yang terkumpul dimasukkan ke dalam tabel.

3. Analisis Statistik

Pada analisis ini menggunakan uji statistik komparasi. Analisis komparasi ini digunakan untuk mengetahui perbandingan dan perbedaan antara dua variabel bebas. Langkah-langkah yang dilakukan, antara lain:

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dimaksudkan untuk mengetahui gambaran umum masing-masing variabel dalam upaya menjelaskan permasalahan yang berhubungan dengan:

- 1) Hasil belajar pengetahuan konseptual siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan metode konvensional di kelas IV SD Negeri Rawa.
- 2) Hasil belajar pengetahuan konseptual siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan metode demonstrasi Di kelas IV SD Negeri Rawa.

Interval kategori yang digunakan pada proses pengolahan data adalah interval kategori menurut Rahmat dan Solehudin (2006:65) dengan ketentuan sebagai berikut:

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

Tabel 3.8
Rambu-Rambu Interval Kategori Pengetahuan Konseptual

No.	Interval	Kategori
1.	$X \geq \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$	Sangat Tinggi
2.	$\bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$	Tinggi
3.	$\bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal}$	Sedang
4.	$\bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal}$	Rendah
5.	$X < \bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal}$	Sangat Rendah

Sumber: Lestari, 2012:52

Penjelasan:

$$\bar{X}_{ideal} = \frac{1}{2} X_{ideal}$$

$$S_{ideal} = \frac{1}{3} \bar{X}_{ideal}$$

Untuk pretest dan posttest $X_{ideal} = 100$, $\bar{X}_{ideal} = 50$, dan $S_{ideal} = 16,7$.

Dengan demikian interval kategori perubahan hasil belajar siswa adalah:

Tabel 3.9
Interval Kategori Pengetahuan Konseptual

No.	Interval Nilai	Kategori Penguasaan Konsep
1.	$X \geq 75$	Sangat Tinggi
2.	$60 \leq X < 75$	Tinggi
3.	$40 \leq X < 60$	Sedang
4.	$25 \leq X < 40$	Rendah
5.	$X < 25$	Sangat Rendah

Untuk keperluan analisis kualitas peningkatan pengetahuan konseptual siswa dilakukan perhitungan normal gain terhadap perbedaan antara nilai *posttest* dan nilai *pretest*. Normal gain digunakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan konseptual siswa setelah pembelajaran dilaksanakan. Rumus normal gain (N_{gain}) menurut Meltzer dan Hake (2002:126) adalah:

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

Tabel 3.10
Kategori Interpretasi Normal Gain

Normal Gain	Tafsiran
< 0,40	Tidak efektif
0,40 – 0,55	Kurang efektif
0,56 – 0,75	Cukup efektif
> 0,76	Efektif

Sumber : Lestari, 2012:53

a. Uji Asumsi

Sehubungan dengan adanya persyaratan yang harus dipenuhi sebelum peneliti menentukan teknik analisis statistik yang digunakan, ada dua cara untuk memeriksa keabsahan sampel, yaitu: uji normalitas dan uji homogenitas (Arikunto, 2010:357).

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas merupakan persyaratan untuk analisis statistik. Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui data yang terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, uji normalitas data dilakukan dengan bantuan komputer program SPSS 16.0. Uji normalitas data menggunakan uji *Liliefors* dengan melihat nilai signifikansi pada *Kolmogorov-Smirnov*. Normalitas terpenuhi jika hasil uji tidak signifikan untuk suatu taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Sebaliknya, jika hasil uji signifikan maka normalitas tidak terpenuhi. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Memasukkan nilai data yang akan dianalisis.
- b) Pilih menu *Analyze, descriptives statistic* kemudian pilih *explore*.
- c) Pilih nilai sebagai *dependen list*.
- d) Pilih kelas sebagai *factor list*.
- e) Klik tombol *Plots*
- f) Pilih *Normality test with plots*.
- g) Klik *continue*, lalu OK.

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA
PADA PEMBELAJARAN IPA

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

Untuk menetapkan kenormalan, kriteria yang berlaku adalah:

- Tarap signifikansi uji misalnya $\alpha = 0,05$.
- Bandingkan p dengan taraf signifikansi yang diperoleh.
- Jika signifikansi yang diperoleh $> 0,05$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- jika signifikansi yang diperoleh $< 0,05$, maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji normalitas dilakukan pada data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol.

2) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui homogen atau tidaknya suatu varians. Dalam hal ini adalah data hasil belajar pengetahuan konseptual siswa pada pembelajaran IPA menggunakan metode konvensional dengan hasil belajar pengetahuan konseptual siswa pada pembelajaran IPA menggunakan metode demonstrasi. Adapun cara perhitungannya menggunakan program *SPSS 16.0* dengan statistik yang didasarkan pada *Based on Mean*. Jika diperoleh signifikansi $> 0,05$ berarti data berasal dari populasi yang variansnya sama atau homogen. Sebaliknya, jika signifikansi yang diperoleh $< 0,05$, maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen). Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Memasukkan nilai data yang akan dianalisis.
- b) Pilih menu *Analyze, Descriptives Statistic* kemudian pilih *Explore*.
- c) Masukkan nilai pada *Dependen List*.
- d) Pilih kelas sebagai *Factor List*.
- e) Klik tombol *Plots*.
- f) Pilih *Lavene Test* untuk *Untransformed..*
- g) Klik *continue*, lalu *OK*.

Adapun kriteria untuk menetapkan homogenitas adalah:

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

- Taraf signifikansi uji misalnya $\alpha = 0,05$.
- Bandingkan p dengan taraf signifikansi yang diperoleh.
- Jika signifikansi yang diperoleh $> 0,05$, maka variansi setiap sampel sama (homogen).
- Jika signifikansi yang diperoleh $< 0,05$, maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen).

b. Uji Hipotesis

1) Uji Komparasi

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui antara dua variabel yang berbeda yaitu antara hasil belajar pengetahuan konseptual siswa yang menggunakan metode konvensional dengan hasil belajar pengetahuan konseptual siswa yang menggunakan metode demonstrasi. Uji komparasi dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas data. Dalam penelitian ini untuk mengetahui perbedaan rerata *pretest* dengan rerata *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen menggunakan uji *Paired Samples T Test*. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan rerata *pretest* kelas kontrol dengan rerata *pretest* kelas eksperimen, perbedaan rerata *posttest* kelas kontrol dengan rerata *posttest* kelas eksperimen, dan perbedaan rerata normal gain kelas kontrol dengan rerata normal gain kelas eksperimen menggunakan uji *Independent Sample T-Test*. Untuk analisis ini menggunakan program *Microsoft Excel 2007* dan *SPSS 16.0*. Uji komparasi ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar pengetahuan konseptual siswa yang menggunakan metode konvensional dengan hasil belajar pengetahuan konseptual siswa yang menggunakan metode demonstrasi.

Cara mengetahui ada tidaknya perbedaan rerata *pretest* dengan rerata *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen adalah dengan memperhatikan bilangan pada *Sig. (2-tailed)*. Untuk menetapkan ada tidaknya perbedaan itu digunakan pedoman sebagai berikut:

- Taraf signifikansi uji, misalnya $\alpha = 0,05$.
- Bandingkan p dengan taraf signifikansi yang diperoleh.
- Jika signifikansi yang diperoleh $> 0,05$, maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara rerata nilai *pretest* dengan rerata nilai *posttest*.

Dede Sofiatun, 2013

PENGARUH METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA

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

- Jika signifikansi yang diperoleh $< 0,05$, maka ada perbedaan yang signifikan antara rerata nilai *pretest* dengan rerata nilai *posttest*.

Langkah-langkah perhitungan *Paired Sample T Test* dengan menggunakan statistik parametrik adalah sebagai berikut:

- Buka program *SPSS 16.0*.
- Masukkan variabel pada *sheet Variable View*.
- Klik *Analyze >> Compare Means >> Paired Sample T Test*.
- Masukkan variabel pada kolom *Variable 1* dan *Variable 2*.
- Klik *OK*.

Langkah-langkah perhitungan *Independent Sample T Test* dengan menggunakan statistik parametrik adalah sebagai berikut:

- Buka program *SPSS 16.0*.
- Masukkan variabel pada *sheet Variable View*.
- Klik *Analyze >> Compare Means >> Independent Sample T-Test*.
- Masukkan variabel ke kotak *Test Variable (s)* dan kotak *Grouping Variable*.
- Klik *Define Groups*. Ketikkan angka 1 untuk *Group 1* dan angka 2 untuk *Group 2*.
- Klik *Continue*, kemudian *OK*.

2) Hipotesis Statistik

Terlebih dahulu dirumuskan hipotesis kerja H_0 dan H_a . Hipotesis kerja pada penelitian ini ditetapkan kaidah pengambilan keputusan sebagai berikut:

Hipotesis nol (H_0):

Tidak ada perbedaan hasil belajar pengetahuan konseptual siswa tentang energi panas dan bunyi pada pembelajaran IPA menggunakan metode konvensional dengan hasil belajar pengetahuan konseptual siswa tentang energi panas dan bunyi pada pembelajaran IPA menggunakan metode demonstrasi.

Hipotesis alternatif (H_a):

Ada perbedaan hasil belajar pengetahuan konseptual siswa tentang energi panas dan bunyi pada pembelajaran IPA menggunakan metode konvensional

dengan hasil belajar pengetahuan konseptual siswa tentang energi panas dan bunyi pada pembelajaran IPA menggunakan metode demonstrasi.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan

μ_1 adalah hasil belajar pengetahuan konseptual siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan metode konvensional, sedangkan μ_2 adalah hasil belajar pengetahuan konseptual siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan metode demonstrasi. Ketentuan yang digunakan adalah jika $\mu_1 = \mu_2$, maka H_0 diterima, dan jika $\mu_1 \neq \mu_2$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Setelah mengetahui ada tidaknya perbedaan dari kedua sampel tersebut, maka dapat disimpulkan mengenai berpengaruh tidaknya metode demonstrasi terhadap hasil belajar pengetahuan konseptual siswa tentang energi panas dan bunyi pada pembelajaran IPA.