

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada kelas IV SD Gugus 4 Kecamatan Kuta Utara. Penelitian kelas eksperimen dilaksanakan di kelas IV A SD No 2 Kerobokan Kelod yang beralamat di Jalan Raya Petitenget No. 3X Kerobokan Kelod dan penelitian kelas kontrol dilaksanakan di kelas IV SD No 1 Kerobokan Kelod yang beralamat di Jalan Raya Petitenget No. 3X, Br. Taman Kerobokan Kelod. Pelaksanaan kegiatan penelitian dilaksanakan pada semester 2 tahun ajaran 2019/2020.

3.1.2 Waktu Penelitian

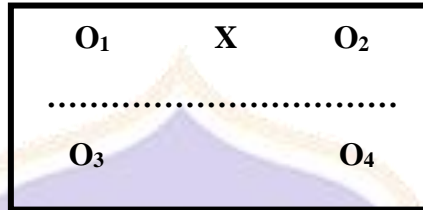
Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2020 yang diawali dengan kegiatan observasi hingga penyusunan skripsi selesai. Pelaksanaan penelitian pada masing-masing sampel dilaksanakan pada bulan Februari 2020 sampai dengan Maret 2020 dengan 6 kali pertemuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. (Jadwal waktu penelitian secara rinci terdapat pada lampiran).

3.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester 2 tahun pelajaran 2019/2020 di SD Negeri Gugus 4 Kecamatan Kuta Utara. Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan *quasi eksperiment* (Eksperimen Semu). Sugiyono, (2015) menyatakan rancangan ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi secara penuh untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi kegiatan eksperimen. Disebabkan

kemampuan peneliti dalam mengamati perilaku siswa masih terbatas ketika siswa di luar sekolah (rumah), peneliti juga belum sepenuhnya mengetahui persepsi siswa terhadap perlakuan yang pasti.

Bentuk rancangan yang digunakan dalam penelitian ini ialah “*Nonequivalent control group design*”.



Gambar 01. Rancangan Penelitian

(Sugiyono, 2015:116)

Keterangan

- X = perlakuan
- O₁ = pre test pada kelompok eksperimen
- O₂ = post test pada kelompok eksperimen
- O₃ = pre test pada kelompok kontrol
- O₄ = post test pada kelompok kontrol

Pada rancangan ini, membandingkan dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pemberian *Pre Test* ke kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kemudian dengan diberikan perlakuan, memberikan model *Snowball Throwing* berbantuan lagu daerah kepada kelas eksperimen dan memberikan pembelajaran konvensional kepada kelas kontrol. Kemudian setelah diberikan perlakuan, dilakukan *post tes* untuk mengetahui kompetensi pengetahuan IPA siswa.

3.3 Populasi dan Sampel

Setiap penelitian tidak terlepas dari subjek, termasuk dalam penelitian ini.

Dari subjek dalam penelitian meliputi populasi dan sampel.

3.3.1 Populasi

Agung (2014) menyatakan keseluruhan pada objek dalam suatu kegiatan penelitian dinamakan populasi. Populasi keseluruhan merupakan siswa kelas IV (empat) SD Negeri Gugus 4 Kuta Utara tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 7 kelas. Jumlah keseluruhan populasi penelitian ini sebanyak 199, dengan rincian sebagai berikut.

Tabel Populasi Siswa Kelas IV SD Gugus 4 Kuta Utara Tahun Ajaran 2019/2020

Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa
SD No 1 Kerobokan Kelod	IV	35
SD No 2 Kerobokan Kelod	IVA	20
	IV B	20
SD No 3 Kerobokan Kelod	IV A	34
	IV B	34
SD No 4 Kerobokan Kelod	IV	31
SD No 5 Kerobokan Kelod	IV	25
Total		199

(sumber: wali kelas IV setiap SD gugus 4 Kuta Utara)

Dari hasil wawancara diperoleh saat observasi guru kelas IV pada masing-masing SD Gugus 4 Kuta Utara yaitu bahwa kelas IV dari 5 sekolah dengan 7 kelas yang ada di Gugus IV Kuta Utara setara secara kognitif tidak jauh ada perbedaan. Nilainya setara, sebab pengelompokan siswa dari 5 sekolah yang disebar secara merata. Dari keterangan tersebut berarti tidak adanya kelas yang pintar maupun tidak pintar di setiap sekolah yang ada di Gugus 4 Kecamatan Kuta Utara.

Pada rancangan ini, terdapat dua kelompok, satu mendapat perlakuan dan satu kelompok sebagai kelompok kontrol. Kedua kelompok memperoleh *pretest* sebelum pemberian perlakuan dan *posttest* setelah memberi perlakuan, *pretest* dan *posttest* yang diberikan berupa soal obyektif karena soal obyektif skor yang didapatkan adalah 1 jika benar

dan 0 jika salah. Subjek penelitian dipilih secara acak untuk dilibatkan dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Prosedur penelitian yang akan ditempuh dengan 3 tahapan. Adapun uraian berikut ini.

a. Tahap Persiapan Eksperimen

Dari tahap persiapan eksperimen dilakukan beberapa kegiatan oleh peneliti yang meliputi: 1). Melakukan observasi di SD Negeri Gugus 4 Kecamatan Kuta Utara dan wawancara dengan kepala sekolah serta wali kelas IV. 2). Peneliti dan guru kelas yang bersangkutan melakukan diskusi terkait prinsip dasar dan prosedur dari penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing*. 3). Selanjutnya disiapkan beberapa keperluan yang secara langsung diperlukan nantinya dalam pelaksanaan pembelajaran, seperti menyiapkan RPP berdasarkan model pembelajaran *Snowball Throwing* untuk kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan dalam penelitian. 4). Menyiapkan perangkat pendukung pembelajaran yang digunakan meliputi sumber belajar, media pembelajaran, dan instrumen penelitian muatan materi berupa tes pilihan ganda yang sudah melalui uji instrumen. 5). Menyiapkan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

b. Pelaksanaan tahap Eksperimen

Pada tahap eksperimen, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* berbantuan lagu daerah dan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Diberikan 6 kali perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol oleh

guru. Banyaknya pemberian perlakuan sudah diatur dengan jam pelajaran dan tema.

c. Tahap Akhir Eksperimen

Langkah yang dilakukan pada akhir eksperimen adalah pemberian *posttest* di akhir penelitian untuk dua kelompok. Penilaian dilakukan untuk menguji kompetensi pengetahuan IPA berupa tes objektif.

3.3.2 Sampel Penelitian

Agung menyatakan pengambilan setengah populasi sudah mewakili keseluruhan yang diambil melalui cara tertentu. Dari pengertian tersebut sampel data menghasilkan gambaran yang dapat dipercaya dari seluruh populasi yang diteliti. Sampel bertujuan untuk penghematan dalam soal waktu, tenaga, dan biaya tanpa harus mengurangi makna hasil penelitian.

Pada sampel yang dipilih adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode pengambilannya *random sampling*, setiap kelas mendapatkan kesempatan yang sama sebagai sampel. Kelas dipilih sebagaimana telah peneliti dilakukan pengacakan individu. Cara yang digunakan untuk mendapatkan sampel adalah dengan pengundian. Undian dilakukan menulis semua nama kelas IV di seluruh SD Negeri Gugus 4 Kecamatan Kuta Utara pada masing-masing kertas, kemudian kertas digulung. Gulungan kertas dimasukkan ke dalam kotak kemudian diundi untuk mendapatkan dua gulungan kertas.

Dengan melakukan teknik *random sampling*, penulis mendapatkan dua kelas yang menjadi sampel penelitian. Kelas tersebut akan diberikan *pretest*. Nilai dari hasil *pretest* dianalisis menggunakan uji t. Sebelum

penyetaraan, pretest diuji prasyarat normalitas dan homogenitasnya. Jika *pretest* yang dilaksanakan telah memenuhi prasyarat uji normalitas dan homogenitas selanjutnya dianalisis menggunakan uji t.

Uji kesetaraan sampel diuji menggunakan rumus uji t. Sebelum melakukan uji untuk mencari kesetaraan, harus dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu yaitu uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas variansi. Uji normalitas sebaran data dihitung dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Kriteria uji normalitas yaitu jika nilai maksimum $|F_T - F_S| \leq$ nilai tabel *Kolmogorov-Smirnov*, alhasil data tersebut distribusinya normal. Sebaliknya jika nilai maksimum $|F_T - F_S| >$ nilai tabel *Kolmogorov-Smirnov*, maka data tidak berdistribusi normal. Rekapitulasi hasil uji normalitas data *pre test* kompetensi pengetahuan IPA siswa kelas IV A SD No 2 Kerobokan Kelod dan kelas IV SD No 1 Kerobokan Kelod dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data *Pre-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA

Sampel	Nilai Maksimum $ F_T - F_S $	Nilai Tabel <i>Kolmogorov Smirnov</i>	Keterangan
SD No 2 Keorobokan Kelod	0,25	0,304	Berdistribusi Normal
SD No 1 Kerobokan Kelod	0,17	0,230	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 3.2 diketahui kelas IV A SD No 2 Kerobokan Kelod memiliki nilai maksimum $|F_T - F_S| = 0,25$ dan nilai tabel *Kolmogorov-Smirnov* untuk taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) = 0,304. Karena nilai maksimum $|F_T - F_S| <$ nilai tabel *Kolmogorov Smirnov* maka data berdistribusi normal. Sedangkan

diketahui kelas IV SD No 1 Kerobokan Kelod memiliki nilai maksimum $|F_T - F_S| = 0,17$ dan nilai tabel *Kolmogorov-Smirnov* untuk taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) = 0,230. Sebab nilai maksimum $|F_T - F_S| <$ nilai tabel *Kolmogorov Smirnov* maka distribusi data normal. (Perhitungan uji normalitas data *pre test* kelas IV A SD No 2 Kerobokan Kelod dan kelas IV SD No 1 Kerobokan Kelod terdapat pada lampiran).

Setelah uji normalitas, dilakukan uji homogenitas variansi. Uji homogenitas variansi data hasil *pre-test* kompetensi pengetahuan IPA siswa dilakukan dengan uji F. Kriteria pengujian jika F_{hitung} kurang lebih dari F_{tabel} maka variansi kedua kelompok adalah homogen. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan (dk) untuk pembilang $n_1 - 1$ dan derajat kebebasan untuk penyebut $n_2 - 1$. Rekapitulasi hasil uji homogenitas data *pre test* kompetensi pengetahuan IPA siswa kelas IV A SD No 2 Kerobokan Kelod dan kelas IV SD No 1 Kerobokan Kelod dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel
Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data *Pre-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA

No	Pengujian	S1	S2	dk	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	Uji Homogenitas	258,95	162,90	(0,558)	0,63	1,65	Homogen

Berdasarkan tabel 3.3 diketahui $F_{hitung} = 0,63$ dan $F_{tabel} = 1,65$ pada taraf signifikansi 5% dengan dk (0,558). Ini berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansi kedua kelas homogen. (Perhitungan uji homogenitas variansi terdapat pada lampiran). Kesetaraan sampel diuji dengan rumus uji t menggunakan *polled varians* sebagai berikut.

Uji t *polled varians* :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2017: 197)

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata skor *posttest* sampel 1

\bar{X}_2 = rata-rata *posttest* sampel 2

s_1^2 = varian sampel 1

s_2^2 = varian sampel 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

Kriteria pengujian yaitu, pada taraf signifikansi 5% dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima (gagal ditolak) sehingga kelompok setara. Adapun hasil analisis didapat $t_{hitung} = 0,109$ dan $t_{tabel} = 2,000$ taraf signifikansi 5% dengan $dk = 20 + 35 - 2 = 53$. Berdasarkan uji-t yang dilakukan diperoleh bahwa $t_{hitung} = 0,109 < t_{tabel} = 2,000$ maka H_0 nya diterima sehingga kedua kelompok tersebut dinyatakan setara. (Perhitungan uji kesetaraan terdapat pada lampiran).

Kemudian dilakukan pengundian 2 sampel untuk memilih nama sekolah sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari hasil undian, di dapatkan kelas IV A SD No 2 Kerobokan Kelod menjadi kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Snowball Throwing* Berbantuan Lagu Daerah dan kelas IV SD No 1 Kerobokan Kelod menjadi kelompok kontrol yang melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Komposisi anggota penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

No	Nama Sekolah	Kelompok	Kelas	Jumlah
----	--------------	----------	-------	--------

1	SD No 2 Kerobokan Kelod	Eksperimen	IV A	20
2	SD No 2 Kerobokan Kelod	Kontrol	IV	35
Jumlah				55

3.4 Validitas Internal dan Eksternal

Dantes (2017) menyebutkan validitas penelitian adalah penggunaan alat pikir sebuah penelitian untuk dikemukakan dengan tepat apa yang diteliti pada suatu subyek. Suatu penelitian terbilang valid jika hasilnya diperoleh disebabkan karena variabel bebas yang dimanipulasi dan hasilnya dapat diberlakukan pada populasi penelitian. Beberapa jenis penelitian yang kita kenal selama ini, khususnya penelitian eksperimen akan selalu berhadapan dengan 2 perihal validitas berikut ini.

3.4.1 Validitas Internal

Setyosari (2012) menyatakan strategi yang akurat untuk menentukan validitas internal adalah dengan memperbanyak menentukan perlakuan dalam validitas internal. Perlakuan ini secara terencana, dapat memberikan pengaruh terhadap hasil variabel. Validitas internal menyangkut apakah variabel bebas benar-benar menyebabkan pengaruh terhadap variabel terikat (yang diobservasi). Berikut beberapa ancaman terhadap validitas internal dan cara untuk mengontrol pengaruhnya.

1) Karakteristik Subjek

Penentuan sampel penelitian baik secara perorangan maupun kelompok dapat menghasilkan orang-orang atau kelompok yang tidak diinginkan (tidak homogen). Banyak ditemukan karakteristik subjek yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, misal usia, daya tahan, kecepatan,

intelegensi dan lain lain. Cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi karakteristik intelegensi subjek penelitian dengan penyetaraan kelompok kelas menggunakan teknik uji t dengan menggunakan kelas yang sama yakni kelas IV.

2) Sejarah (*History*)

Nama lain sejarah mengarah ke peristiwa yang terjadi di sekitar yang sama saat variabel eksperimental berikut dilaksanakn melalui pengujian. Salah satu faktor terkait sejarah yang dapat mempengaruhi hasil penelitian adalah dampak guru (*teacher effect*). Pada penelitian ini ancaman sejarah dapat dikendalikan dengan cara memastikan bahwa guru yang memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kontrol memiliki kualifikasi jenjang pendidikan setara yakni bergelar Sarjana Pendidikan pada bidang sekolah dasar.

3) Instrumentasi

Penggunaan instrumen dapat memberikan pengaruh terhadap hasil dalam melakukan penelitian. Penggunaan instrumen yang tidak valid dan memiliki tingkat reliabilitas yang rendah dapat menjadi masalah instrumentasi. Pada penelitian ini, ancaman instrumentasi dikendalikan dengan melaksanakan uji coba terhadap instrumen kemudian instrumen tersebut divalidasi agar peneliti mengetahui layak tidaknya instrumen yang digunakan. Selain itu penggunaan instrumen yang sama pada kedua kelompok sampel akan memberikan hasil yang diharapkan dalam penelitian.

4) *Testing*

Sebelum melaksanakan penelitian khususnya eksperimen, peneliti sering melakukan tes pertama (*pre test*) untuk menentukan keadaan pertama subjek berkenaan dengan variabel tertentu. (Dantes, 2017:8) menyatakan pelaksanaan tes saat sebelum pemberian perlakuan dapat memicu ancaman terhadap validitas internal, dikarenakan menimbulkan *efek praktis*, yaitu subjek akan sadar terhadap apa yang dibutuhkan oleh peneliti. Terlebih jika soal *pretest* dan *posttest* yang diselenggarakan identik, sehingga perubahan-perubahan yang terjadi mungkin merefleksikan tentang pengalaman tes sebelumnya dan bukan pengaruh perlakuan itu sendiri. Hal ini dapat diatasi dengan pemberian soal *pre-test* dan *post-test* yang berbeda ditinjau dari kisi-kisi, indikator maupun struktur tes.

5) Kematangan

Kematangan merujuk pada pembaharuan motivasi diri subjek yang dijadikan kelas eksperimen disebabkan oleh perlakuan yang diberikan. Untuk mengatasinya, eksperimen yang dilakukan tidak terlalu lama yaitu sebanyak 6 kali perlakuan.

6) Sikap Subjek

Sikap subjek dalam penelitian seringkali menjadi ancaman terhadap validitas internal. Seringkali subjek sadar dirinya partisipan dalam eksperimen, sehingga timbul perasaan bangga dan merasa diperhatikan serta sebaik mungkin untuk bersikap normal. Hal sebaliknya dapat pula terjadi dalam kelompok kontrol. Kemungkinan ini dapat diatasi dengan mengupayakan agar siswa menganggap pembelajaran yang dilakukan

adalah suatu hal yang rutin dengan tetap menggunakan guru kelas dalam pembelajaran sebagaimana mestinya.

3.4.2 Validitas Eksternal

Dantes menyatakan validitas eksternal penelitian mengacu pada generalisasi yang diteliti. Ancaman yang dalam penelitian mencakup berikut.

1) Interaksi antara Seleksi Subjek dengan Perlakuan ancaman ini merujuk pada sampai dimana hubungan yang terjadi dapat digeneralisasikan terhadap subjek. Agar memperoleh tingkat validitas eksternal yang tinggi perlu dipertimbangkan karakteristik subjek yang diberikan perlakuan. Ancaman validitas ini dapat dikontrol dengan menggunakan teknik *sampling* yang tepat, dalam penelitian ini digunakan teknik sampel kelompok dengan melakukan pengundian kepada seluruh kelas yang terdapat pada populasi sehingga setiap kelas dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel penelitian. Selain itu faktor ini juga dapat dikontrol dengan menggunakan *random* terhadap kelas yang akan dijadikan kelompok penelitian.

2) Interaksi *Setting* dengan perlakuan mencermati hubungan antara *setting* penelitian dengan perlakuan yang diberi. Untuk menanggulangi ancaman, maka penelitian ini dilakukan dengan membatasi populasi yaitu pada kelompok kelas IV dan memberikan materi yang sama yakni menggunakan buku tematik tema 7 sesuai dengan kurikulum 2013 dan silabus.

3.5 Variabel Penelitian dan Definisi Oprasional

3.5.1 Variabel Penelitian

Sugiyono (2017) menyatakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang dapat dijadikan informasi sehingga dapat ditarik kesimpulan. Peranan dan fungsi variabel biasanya menggunakan dua variabel. Kedua variabel tersebut, yakni: 1) dependent variables dan 2) independent variables. Penjelasan tentang kedua variabel akan diuraikan sebagai berikut.

1. Variabel Terikat

Sugiyono (2017) menyatakan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Berdasarkan pemaparan tersebut bahwa variabel terikat adalah aspek perilaku yang diamati dari organisme yang telah diberi stimulasi. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kompetensi pengetahuan IPA di kelas IV SD Negeri Gugus 4 Kecamatan Kuta Utara Tahun Ajaran 2019/2020.

2. Variabel Bebas

Sugiyono menyatakan variabel bebas merupakan penyebab munculnya variabel dependen. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Snowball Throwing* Berbantuan Lagu Daerah yang diterapkan pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional yang diterapkan pada kelas kontrol di kelas IV di SD Negeri Gugus 4.

3.5.2 Definisi Operasional Variabel

Setelah variabel variabel tersebut diklasifikasikan, berikutnya adalah mendefinisikan variabel tersebut yang lebih operasional. Hal ini merupakan cara efektif bagi peneliti untuk melakukan pengumpulan data penelitian. Adapun definisi operasional yang dilaksanakan pada pemberian penelitian berikut ini .

1. Kompetensi pengetahuan IPA

Kosasih (2018) menyatakan kompetensi merupakan kombinasi antara kemampuan peserta didik dengan pengetahuan yang dimiliki. Samatowa (2016) bahwa hakikatnya IPA merupakan ilmu pengetahuan yang dipelajari kondisi biologis alam secara nyata dengan melalui serangkaian pencarian serta penemuan hasil percobaan. Disingkat bahwa kompetensi pengetahuan IPA merupakan kemampuan dasar dan keterampilan siswa dalam mempelajari alam.

2. Model Pembelajaran *Snowball Throwing* berbantuan Lagu Daerah

Model pembelajaran *Snowball throwing* merupakan pengembangan dari model pembelajaran yang mencakup kerjasama berkelompok. Dengan berbantuan lagu daerah, siswa dapat menerima materi dengan riang karena diselingi dengan nyanyian. Dengan diskusi kelompok yang berbeda memungkinkan terjadinya saling sharing pengetahuan dan pengalaman dapat menyelesaikan permasalahan yang mungkin ditemukan dalam diskusi yang berlangsung menyenangkan.

3.6 Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

3.6.1 Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data mengenai kompetensi pengetahuan IPA siswa IV SD Negeri Gugus 4. Pengumpulan data merupakan cara atau teknik yang dilakukan dalam mengumpulkan data penelitian. Metode pengumpulan terdapat 2 (dua) jenis yakni tes dan non tes. Teknik pengumpulan data menggunakan tes.

Agung (2014) menyatakan bahwa tes diartikan sebagai suatu metode penelitian psikologis untuk memperoleh informasi tentang berbagai aspek dalam tingkah laku dan kehidupan batin seseorang, dengan menggunakan pengukuran (measurement) yang menghasilkan suatu deskripsi kuantitatif tentang aspek yang diteliti. Data tes yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data tes kompetensi pengetahuan ilmu pengetahuan alam. Data tes mengenai kompetensi pengetahuan IPA siswa ini merupakan data yang berbentuk angka sehingga merupakan jenis data yang bersifat kuantitatif.

3.6.1.1 Definisi Operasional Kompetensi Pengetahuan IPA

Setyosari (2015) menyatakan definisi operasional variabel dijabarkan agar memberi kemudahan peneliti untuk melaksanakan pengamatan terhadap data yang dikumpulkan sesuai variabelnya. Adapun definisi operasional variabel terikat (kompetensi pengetahuan IPA) adalah kemampuan yang memungkinkan individu atau siswa untuk memahami sejumlah konsep dan informasi melalui kegiatan pembelajaran IPA pada jenjang sekolah dasar dan tertera dalam skor yang diperoleh dari tes kompetensi pengetahuan pada jenjang kemampuan berpikir meliputi mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis.

3.6.2 Instrumen Penelitian

Sugiyono (2017) menyatakan sebuah instrumen adalah alat ukur yang di gunakan dalam berbagai peristiwa. Instrumen pengumpulan data pengetahuan IPA yaitu tes. Tes tertulis dikelompokkan menjadi 2 bentuk, yaitu tes objektif serta subjektif. Pada penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan tes objektif.

3.6.2.1 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengukur kompetensi pengetahuan IPA siswa. Instrumen penelitian dikembangkan berdasarkan kisi-kisi. Kompetensi pengetahuan IPA pada kelas IV yang diukur dalam penelitian ini terbatas pada taraf (C1), (C2), (C3), dan (C4). Kisi-kisi instrumen kompetensi pengetahuan IPA yang telah divalidasi dapat dilihat pada tabel.

Tabel
Kisi-Kisi Instrumen Kompetensi Pengetahuan IPA Kelas IV Tema 7 yang Telah Divalidasi

Satuan Pendidikan : SD No 2 Kerobokan Kelod
Kelas : IV
Tema : 7 (Indahnya Negeriku)
Jenis soal : Pilihan Ganda Biasa
Butir soal : 40 soal
Alokasi Waktu : 60 menit

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kompetensi Pengetahuan				Bentuk Soal	Nomer Soal
		C1	C2	C3	C4		
3.3 Mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan.	3.3.1 Menjelaskan pengertian gaya	C1	C2	C3	C4	PGB	11,15,16,20,22,32,34,35,37,39
		√					

	3.3.2 Menentukan contoh kegiatan dari gaya pegas				√	PGB	36
	3.3.3 Menentukan gejala listrik dinamis				√	PGB	2,12
	3.3.4 Menentukan contoh listrik statis dalam kehidupan sehari-hari			√		PGB	40
	3.3.5 Menjelaskan perubahan energi pada benda	√				PGB	13,26,27,28,29
	3.3.6 Menentukan kutub magnet				√	PGB	25,30
	3.3.7 Menentukan contoh kegiatan terhadap gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari				√	PGB	24
	3.3.8 Menentukan kegiatan gaya otot				√		17,18
	3.3.9 Menentukan kegiatan gaya gravitasi				√	PGB	19
	3.3.10 Menyebutkan contoh penggunaan perubahan energi		√			PGB	4,5
	3.3.11 Menjelaskan pengaruh muatan dua kutub magnet	√				PGB	21, 23, 31
	3.3.12 Menentukan kegunaan alat elektronik				√	PGB	7
	3.3.13 Menjelaskan arus listrik	√				PGB	1
	3.3.14 Menyebutkan energi yang dihasilkan dari alat elektronik		√			PGB	3,6,10
	3.3.15 Menyebutkan muatan benda netral		√			PGB	8
	3.3.16 Menentukan gaya yang digerakkan				√	PGB	14,38

Setiap butir soal dilengkapi jawaban (a, b, c, d), jumlah soal yang dibuat disesuaikan dengan indikator pada KD. Untuk mengetahui kompetensi pengetahuan IPA siswa yang didapatkan diketahui dengan rumus berikut:

$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}}$$

(Sudijono, 2013:318)

3.6.3 Pengujian Instrumen Penelitian

Instrumen dilaksanakan dalam penelitian ini diuji coba melalui uji validitas, daya beda, indeks kesukaran dan uji reliabilitas. Uji coba instrumen tersebut diuraikan sebagai berikut ini.

3.6.4 Uji Validitas

Sukardi (2012) menyatakan validitas instrumen adalah derajat yang menunjukkan tes yang akan diukur, dikatakan bahwa uji validitas berkaitan dengan ketepatan alat ukur instrumen. Validitas menunjukkan adanya kevalidan suatu instrumen. Uji validitas menggunakan validitas isi dan validitas butir.

1). Uji Validitas Isi

Suharsimi (2016) menyatakan validitas isi adalah validitas dari segi isinya yang diberikan. Validitas isi ditentukan dengan kisi-kisi soal. Penyusunan kisi-kisi harus sesuai dengan bahan pembelajaran pada penelitian dan dikonsultasikan dengan judges.

2). Uji Validitas Butir Tes

Untuk mengukur validitas butir tes penguasaan kompetensi pengetahuan IPA dalam bentuk objektif digunakan rumus *point biserial* koefisien korelasi (r_{pbi}). Rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$r_{pbi} = \left[\frac{M_p - M_t}{SD_t} \right] \left(\sqrt{\frac{p}{q}} \right)$$

(Sudijono, 2012:185)

Keterangan:

R_{pbi} = Koefisien korelasi *point biserial* yang melambangkan kekuatan korelasi antara variabel I dengan variabel II

M_p = skor rata-rata untuk butir item dijawab dengan benar.

M_t = skor rata-rata dari skor total.

SD_t = Standar deviasi dari skor total.

p = proporsi *testee* yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya.

q = proporsi *testee* yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas item nya ($q = 1 - p$).

Nilai yang di dapat kemudian dibandingkan dengan nilai yang di dapatkan dari r_{tabel} , bila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dalam kategori valid, sedangkan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka kategori tidak valid. Berikut tabel hasil uji validitas.

Tabel Uji Validitas Butir Tes

Status	Nomor Butir Tes
Valid	1,4,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,29,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,43,44,45,46,48
Tidak Valid	2,3,5,14,28,30,42,47,49,50

3.6.5 Uji Realibilitas

Reliabilitas merupakan tingkatan ketetapan atau keajegan. Sukardi (2012) menyatakan suatu instrumen penelitian memiliki nilai reliabilitas tinggi apabila tes yang dibuat mempunyai ketetapan hasil ukur. Uji reliabilitas dilaksanakan untuk hanya soal yang valid dan dilakukan setelah validitas uji. (Hasil Uji Reliabilitas terdapat pada lampiran).

Uji reliabilitas tes ditentukan dengan rumus K-R. 20, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

(Suharsimi, 2016:115)

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan
 p = proporsi subjek menjawab item dengan benar
 q = proporsi subjek menjawab itm dengan salah ($q = 1 - p$)
 $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian p dan q
 n = banyak item
 S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

3.6.6 Daya Beda

Suharsimi menyatakan daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang rendah. Penunjuk besarnya daya pembeda disebut indeks deskriminasi (D). Uji daya beda pada penelitian ini dilakukan melalui rumus menentukan indeks diskriminasi sebagai berikut.

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

(Suharsimi, 2016: 228)

Keterangan :

- D = Indeks driskiminasi
 J = Jumlah siswa
 J_A = Banyaknya peserta kelompok atas
 J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah
 B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar
 B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar
 P_A = Proporsi peserta kelompok atas menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran).
 P_B = Proporsi peserta kelompok bawah menjawab benar.

Sebelum menguji daya pembeda dengan rumus indeks diskriminasi, seluruh *testee* diurut mulai dari siswa (*testee*) yang memperoleh skor tertinggi hingga terendah. Kemudian, untuk penentuan kelompok atas dan bawah ditentukan dengan mengambil puncaknya , yaitu 27% teratas sebagai

kelompok atas (JA) dan 27% terbawah sebagai kelompok bawah (JB).
(Hasil Uji Reliabilitas terdapat pada lampiran).

3.6.7 Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya soal. Suharsimi, (2016) menyatakan soal yang mudah membuat siswa mau mengerjakannya dan soal sukar akan membuat siswa malas menjawab. Besar indeks kesukaran antara 0,00 - 1,0. 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, 1,0 merupakan soal terlalu mudah. Terdapat rumus seperti berikut.

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

(Suharsimi, 2016: 223)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyak siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa

Soal yang bermutu atau tidak pertama kali dapat kita temukan dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan. Sudijono (2012) menyatakan butir butir item tes hasil belajar dapat dikatakan butir item yang baik, apabila butir tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Derajat kesukaran pada item adalah sedang atau cukup.

3.7 Metode dan Teknik Analisis Data

Dilanjutkan analisis data kuantitatif. Analisis data ini menggunakan analisis statistik inferensial.

3.7.1 Analisis Statistik Inferensial

Agung (2014) menyatakan analisis statistik inferensial merupakan olah data yang mengkaji suatu hipotesis dan kesimpulan ditarik kesimpulan berdasarkan atas hasil pengujian hipotesis. Pada penelitian ini, lebih dulu dilakukan uji prasyarat analisis sebelum uji hipotesis dianalisis menggunakan uji t. Ada dua uji prasyarat yang harus dilakukan, yakni uji normalitas sebaran data di tiap kelompok dan uji homogenitas varians antar kelompok.

3.7.2 Uji Normalitas Sebaran Data

Sugiyono (2017) menyatakan penggunaan statistik parametris mengharuskan bahwa data setiap variabel harus berdistribusi normal. Uji normalitas sebaran data digunakan *Kolmogorov Smirnov* dengan rumus berikut.

No	X_i	$Z = \frac{X_i - X}{SD}$	FT	FS	FT - FS
1					
2					
3					

(Cahyono, 2015)

Keterangan :

X_i = Angka pada data

Z = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

FT = Probabilitas komulatif normal

FS = Probabilitas komulatif empiris.

Sementara itu, hipotesis statistik yang diuji pada uji normalitas data seperti dibawah ini.

$$H_0 : f_o = f_e$$

Dengan kriteria pengujian, jika ($X_{hit}^2 \leq X_{tabel}^2$) dengan taraf signifikansi adalah 5% dan dk = jumlah baris – 1. maka hasilnya H_0 diterima (gagal ditolak) berdistribusi normal.

3.7.3 Uji Homogenitas Varians

Perbedaan yang terjadi pada uji hipotesis benar-benar terjadi terlihat pada uji homogenitas akibat adanya perbedaan antar kelompok. Homogenitas varians dicari dengan rumus uji F adalah berikut ini.

$$F = \frac{\text{Varians yang lebih besar}}{\text{Varians yang lebih kecil}}$$

(Agung, 2016: 76)

Pengujian dilakukan dk untuk pembilang $n_1 - 1$ dan dk untuk penyebut $n_2 - 1$ pada taraf signifikansi 5%. Kriteria ini jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, sampel tersebut homogen. Sedangkan bila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka sampel tersebut tidak homogen.

3.7.4 Hipotesis Statistik

Data selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kompetensi pengetahuan IPA antara siswa yang dibelajarkan melalui model pembelajaran *Snowball Throwing* Berbantuan Lagu Daerah dengan

siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran konvensional pada kelas IV SD Negeri Gugus 4 Kuta Utara Tahun Ajaran 2019/2020. Statistik hipotesis statistik yang diuji dalam hal ini adalah:

Ho : $\mu_1 = \mu_2$ (tidak beda)

(Sugiyono, 2017: 163)

Keterangan :

μ_1 = rata – rata kompetensi pengetahuan kelompok siswa mengikuti model pembelajaran Snowball Throwing berbantuan Lagu daerah

μ_2 = rata – rata kompetensi pengetahuan kelompok siswa tidak mengikuti model pembelajaran *Snowball Throwing* berbantuan lagu daerah.

Bila data memenuhi prasyarat uji normalitas dan homogenitas maka analisis menggunakan statistik parametrik. Analisis statistik yang digunakan adalah uji t. Uji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus *polled varians* digunakan bila anggota sampel sama dan varians homogen. Rumus uji-t dengan rumus *polled varians* berikut ini.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2017: 197)

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata skor *posttest* sampel 1

\bar{X}_2 = rata-rata *posttest* sampel 2

s_1^2 = varian sampel 1

s_2^2 = varian sampel 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

Dengan kriteria pengujian, taraf signifikansi 5% dengan $dk = n_1 + n_2$
– 2. jika harga $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dan
jika harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Jika belum memenuhi persyaratan uji normalitas dan homogenitas dapat digunakan analisis uji statistik non parametris. Uji statistik non parametris yang digunakan adalah *sign test* (uji tanda). Berikut rumus *sign test* (uji tanda).

$$X^2 = \frac{[(n_1 - n_2) - 1]^2}{n_1 + n_2}$$

(Sugiyono, 2011: 134)

Keterangan:

n_1 = banyak data positif
 n_2 = banyak data negatif

Dengan kriteria taraf signifikansi 5% dengan $dk = 1$ jika ($x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$), maka H_0 dikatakan diterima dan bila ($x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$), maka H_0 ditolak.

