BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Bojongsari 04, Kecamatan Kedungwaringin, Kabupaten Bekasi.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September-Desember 2020 Tahun Pelajaran 2020/2021.

B. Desain dan Metode Penelitian

Desain penelitian merupakan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian sehingga hasil penelitian dapat dibuktikan. Desain yang digunakan oleh peneliti adalah desain *The one group pretest-posttest design.* Di mana desain ini dilaksanakan pada satu kelompok saja yang dipilih secara random dan tidak dilakukan tes kestabilan dan kejelasan keadan kelompok sebelum diberi perlakuan. Desain penelitian *one group pretest-posttest design* ini diukur dengan menggunakan *pretest* yang dilakukan sebelum diberi perlakuan dan *posttest* yang dilakukan setelah diberi perlakuan untuk setiap seri pembelajaran.

Berikut model tes awal – tes akhir kelompok tunggal *(the one group pretest-posttest design)* menurut Syamsuddin dan Damayanti (2011 : 157)

Tabel 3.2

Desain Penelitian

O_1	**X**	**O_2**

Keterangan :

O_1 : Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X : Perlakuan *(treatment)* berupa pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS).

O_2 : Nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan).

Metode yang dilakukan adalah metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimen).* "Metode penelitian merupakan cara pemecahan masalah penelitian yang dilaksanakan secara terencana dan cermat dengan maksud mendapatkan fakta atau kesimpulan agar dapat memahami, menjelaskan, meramalkan dan mengendalikan keadaan" Syamsudin dan Damayanti (2011 : 14). Dari pengertian diatas peneliti menggunakan penelitian kuantitatif dalam melaksanakan penelitian ini. Penelitian kuantitatif biasanya dipakai untuk menguji suatu teori, untuk menyajikan suatu fakta atau mendeskripsikan statistik, untuk menunjukkan suatu hubungan antar variabel dan ada pula yang bersifat mengembangkan konsep. Dalam penelitian kuantitatif terbagi lagi menjadi penelitian eksperimen, deskriptif korelasional, evaluasi dan lain sebagainya.

Sunarti (2009 : 95) "metode eksperimen merupakan metode penelitian yang menguji hipotesis berbentuk hubungan sebab-akibat melalui

pemanipulasian variabel independen dan menguji perubahan yang diakibatkan oleh pemanipulasian tersebut". Maka metode eksperimen ini digunakan untuk mengukur perubahan yang terjadi setelah dilakukannya pemanipulasian. Selain itu, metode eksperimen ini dilaksanakan dengan tujuan agar hipotesis yang telah dirumuskan pada BAB I dapat terbukti.

Metode penelitian eksperimen terbagi dalam 3 kelompok besar, yaitu praeksperimen, eksperimen dan eksperimen semu *(Quasi Eksperiment).* Dalam penelitian ini menggunakan eksperimen semu *(Quasi Eksperiment)* yaitu desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Model ini dipakai untuk menguji hipotesis berbentuk hubungan sebab akibat melalui perlakuan dan menguji perubahan yang diakibatkan oleh perlakuan tersebut. Peneliti meneliti ada tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) terhadap pemahaman konsep IPA yang terdapat dalam kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas dengan perlakuan model *Children Learning In Science* (CLIS) dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Perbedaan pemahaman pada kedua kelompok perlakuan dapat dilihat dengan melakukan *pretest* sebelum pembelajaran dimulai, tujuannya untuk mengetahui perubahan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS).

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi bisa diukur dengan suatu objek dan benda-benda alam yang lain, populasi juga meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh suatu subjek atau objek.

Menurut Sugiyono (2015 : 80) populasi merupakan "wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya". Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Bojongsari 04.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan sampel dengan cara sampel bertujuan *(purposive sampling)*. Menurut Sugiyono (2010 : 118) "sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut". Mengacu pada pendapat Sugiyono apabila peneliti melakukan penelitian terhadap populasi yang besar, sementara peneliti memiliki keterbatasan makna peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel. Tujuannya agar peneliti dalam mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah, tetapi didasarkan atas adanya tujuan penelitian. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Bojongsari 04 yang berjumlah 15 siswa.

D. Rancangan Eksperimen

Adapun rancangan eksperimen yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut :

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Orientasi	Guru bertanya kepada siswa: "apakah kamu pernah melihat es yang mencair?" Guru mendemonstrasikan pencairan es	Siswa menjawab "pernah/tidak"
pemunculan gagasan	Mengajukan tanya jawab seputar perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari	Menjawab pertanyaan guru Siswa ingin mengetahui tentang perubahan wujud benda
	Guru memberikan arahan untuk membentuk kelompok kecil, guru mengarahkan siswa mencari informasi terkait materi, guru membimbing siswa dalam mengontruksi gagasan baru	Siswa membentuk kelompok kecil, siswa mengungkapkan dan mendiskusikan gagasan baru dan evaluasi, siswa mecari pengertian ilmiah yang sedang dipelajari, siswa melakukan observasi

		lalu mendiskusikannya
Penerapan gagasan	Guru memeriksa jawaban siswa	Siswa menjawab pertanyaan yang disusun untuk menerapkan konsep ilmiah yang telah dikembangkan siswa melalui observasi
Pemantapan gagasan	Guru mengarahkan siswa untuk menyampaikan simpulan informasi yang diperoleh siswa	Siswa mengemukakan argumentasi dan gagasan barunya melalui penguatan dengan konsep ilmiah

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi yaitu cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan saran

pengamatan. Observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas selama proses belajar mengajar berlangsung. Obervasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi partisipan yaitu peneliti terlibat langsung dalam penelitian ini ditujukan kepada guru dengan tujuan untuk memperoleh data mengenai keadaan awal siswa dalam proses pembelajaran yang ditinjau dari kemampuan kognitif. Hasil observasi didapat dari penelitian langsung pada proses pembelajaran berlangsung serta tujuan pembelajaran untuk mendapatkan informasi pada obyek penelitian.

2. Tes

Tes yang digunakan adalah tes bentuk pilihan ganda. Tes dilakukan berulang, yakni *pretest* dan *posttest.* Untuk mengumpulkan data tentang pemahaman konsep IPA kelas IV SDN Bojongsari 04, tes awal *(pretest)* bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep IPA siswa sebelum adanya perlakuan. Sementara itu, tes akhir *(posttest)* dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep IPA siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS).

F. Instrumen Penelitian

1. Definisi Konseptual

Berdasarkan pendapat beberapa ahli, peneliti menyimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam

bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interprestasi dan mampu mengaplikasikannya.

2. Definisi Operasional

Pemahaman konsep adalah skor yang diperoleh siswa setelah diberikan soal mengenai materi pelajaran IPA "Perubahan wujud benda" dengan indikator dalam pencapaian menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, meyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.

3. Kisi-kisi Instrumen

Salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes pemahaman konsep yaitu berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 soal.

Tabel 3.4

Kisi-kisi Instrumen

No	Aspek	Indikator	No. Soal	Jumlah Soal
	Pemahaman (C2)	Siswa dapat menyimpulkan proses terjadinya perubahan wujud benda	22,23,26,	3 soal
		Siswa dapat menjelaskan macam-macam	5,7,8,9, 10,16,17,	10 soal

		perubahan wujud benda perubahan wujud benda	18,19,20,	
		Siswa dapat menginterprestasikan pengaplikasian perubahan wujud benda	4,11,21, 24,25,27, 28,	7 soal
		Siswa dapat memberi contoh perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari	1,2,3,6, 12,13,14, 15,29,30	10 soal

4. Instrumen Penelitian

Alat ukur dalam penelitian ini dinamakan instrumen penelitian, jadi instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep IPA siswa yang berupa tes pencapaian terdiri dari tes obyektif bentuk pilihan ganda sebanyak 30 soal, dengan penskoran jika benar diberi skor 1 dan jika salah diberi skor 0. Tes yang diberikan kepada kelas eksperimen sama dengan tes yang diberikan kepada kelas kontrol.

5. Uji Validitas Instrumen

Validitas dapat diartikan, instrumen yang berbentuk tes untuk mengukur prestasi belajar. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Penelitian ini menggunakan instrumen tes pilihan ganda, maka validasi dilakukan dengan menganalisis butir-butir soal. Untuk itu, ada tiga kriteria penilaian, yaitu melihatnya dari tingkat kesukaran soal dan daya pembeda.

Rumus uji validitas penelitian :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{\bar{p}}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbi} : Koefisien korelasi biserial

M_p : Rerata skor dari subjek yang menjawab benar

M_t : Rerata skor total

SD_t : Standar deviasi dari total skor proporsi bagi item yang dicari validitasnya

p : Proporsi siswa yang menjawab benar

q : Proprsi siswa yang menjawab salah (q = 1 – p)

Tabel 3.5 Uji Validitas Pemahaman Konsep IPA

No. Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
r_{hitung}	0,555	0,172	0,609	0,441	0,541	0,528	0,502	0,067	0,539	0,517
r_{tabel}	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
Kriteria	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid

No. Butir Soal	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
r_{hitung}	0,427	0,591	0,428	0,431	0,539	0,694	0,142	0,374	0,118	0,624
r_{tabel}	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
Kriteria	Tidak valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid

No. Butir Soal	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
r_{hitung}	0,510	0,645	0,142	0,391	0,874	0,749	0,581	0,606	0,517	0,200
r_{tabel}	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
Kriteria	Valid	Valid	Tidak valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak valid

No. Butir Soal	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
r_{hitung}	0,528	0,695	0,517	0,696	0,647	0,561	0,555	0,264	0,788	0,680
r_{tabel}	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak valid	Valid	Valid

Dapat disimpulkan dari tabel 3.5 di atas bahwa nilai uji validitas pemahaman konsep IPA yaitu berdasarkan hasil validitas butir soal terhadap 40 butir soal yang diuji cobakan menunjukkan terdapat 30 butir soal validitas tes tersebut akan digunakan untuk mengambil data selanjutnya, sehingga interprestasi validitas termasuk dengan kategori baik.

6. Tingkat kesukaran soal

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran soal. Jika satu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proposional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak juga terlalu mudah.

Taraf kesukaran soal adalah proporsi (P) peserta tes yang menjawab benar terhadap butir soal tersebut. Dalam menentukan indeks kesukaran butir soal antara 0.00-1.00, dengan klasifikasi sebagai berikut :

Tabel 3.6

Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori Tingkat Soal
0,70< TK ≤ 1,00	Mudah
0,30 ≤ TK ≤0,70	Sedang
0,00 ≤ TK ≤ 0,30	Sukar

Arikunto (2010 : 210)

7. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab salah

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interprestasi
< 0,20	Kurang
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik Sekali

Arikunto (2010 : 218)

G. Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

Ukuran deskriptif dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu ukuran nilai tengah dan ukuran deviasi. Ukuran nilai tengah terdiri dari

rata-rata *(mean),* median dan modus. Sedangkan ukuran deviasi terdiri dari varians, simpangan baku, koefisien variasi dan nilai jarak *(range).*

2. Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Teknik pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan program komputer IBM SPSS *Statistics* Versi 22. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_o : Data berdistribusi normal, jika Sig < 0,05 maka H_a diterima

H_a : Data tidak berdistribusi normal, jika nilai sig > 0,05 maka H_o diterima

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas variansi adalah pengujian untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji variansi pada IBM SPSS *Statistics* Versi 22. Hipotesis yang digunakan adalah

1. H_o : Kelas yang menggunakan model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) memiliki varians yang sama
2. H_a : Kelas yang menggunakan model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) memiliki varians yang sama

Adapun kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Signifikan < 0,05 maka data tersebut tidak homogen.
2. Signifikan > 0,05 maka data tersebut homogen.

H. Hipotesis Statistik

Hipotesis adalah asumsi atau dengan suatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya. Uji hipotesis digunakan untuk menghitung korelasi antar variabel X dan variabel Y dengan menggunakan rumus uji (t-test). Adapun untuk menguji hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$H_o = \mu_1 = \mu_2$

$H_a = \mu_1 > \mu_2$

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_o diterima dan H_a ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_o ditolak dan H_a diterima