

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model *problem based learning* pada hasil belajar subtema usaha pelestarian lingkungan di kelas V SD Negeri Ciheuleut 02 Kota Bogor.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Ciheuleut 02 yang berlokasi di jalan Ciheuleut kecamatan Bogor Timur, Kota Bogor. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022 dengan subjek penelitian peserta didik kelas V yang terdiri dari kelas VA sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelas kontrol.

C. Desain Penelitian Eksperimen Kuasi

Desain eksperimen yang dipilih adalah desain penelitian eksperimen 2 grup. Maka dibutuhkan dua kelas yaitu kelas pertama kelompok eksperimen (KE) yang diberikan perlakuan (*treatment*) dengan model *problem based learning*, dan kelompok kontrol (KK) tidak diberikan perlakuan dengan simbol (-) namun menerapkan pembelajaran konvensional.

Tabel 3.1 Desain Penelitian Eksperimen Quasi Dua Grup

Kelompok	Pretest (treatment)	Perlakuan	Posttest
Eksperimen (KE)	O ₁	X	O ₂
Kontrol (KK)	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

E₁ : kelas eksperimen dengan model *problem based learning*

E₂ : kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional

O₁ : soal tes awal (*pretest*) kelas eksperimen

O₂ : soal tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen

O₃ : soal tes awal (*pretest*) kelas kontrol

O₄ : soal tes akhir (*posttest*) kelas kontrol

X : model pembelajaran *problem based learning*

D. Metode Penelitian

Penelitian ini mengacu pada pendekatan penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen kuasi. Penelitian eksperimen kuasi dilakukan dengan pemberian perlakuan kepada kelompok eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar dengan perlakuan model pembelajaran pada subtema usaha pelestarian lingkungan. Variabel terikat yang digunakan yaitu hasil belajar subtema usaha pelestarian lingkungan, sedangkan variabel bebas dengan model *problem based learning*.

Menurut Cook dan Campbell (Seyla Setiani Rahman: 2018:9) Penelitian eksperimen kuasi adalah metode penelitian yang memiliki perlakuan (*treatment*), pengukuran-pengukuran dampak (*outcome measures*), unit-unit eksperimen (*experiment units*), namun tidak menggunakan penempatan secara acak (*nonrandomized*) untuk menciptakan perbedaan atau perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan (*treatment*).

E. Populasi Dan Sampel

Menurut Sugiyono (2017: 80) menyatakan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi maka diambil sebagian kecil dari jumlah yang besar pada populasi.

Sampel dalam penelitian ini merupakan seluruh anggota populasi yaitu semua peserta didik kelas V dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Data Populasi dan Sampel Kelas V SDN Ciheuleut 02

No.	Kelas	Keterangan	Jumlah Peserta Didik
1.	VA	Kelas eksperimen	27
2.	VB	Kelas kontrol	30
Jumlah			57

Seluruh populasi kelas V A dan V B akan digunakan sebagai sampel. Oleh karena itu, seluruh populasi akan digunakan dalam penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VA sebanyak 27 orang yang akan diberikan perlakuan model *problem based learning*, dan peserta didik kelas VB sebanyak 30 orang sebagai kelas kontrol.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang ditempuh dan alat-alat yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa penilaian hasil belajar dengan melakukan pretest dan posttest.

1. Pretest

Merupakan tes awal yang dilakukan sebelum kegiatan belajar mengajar dengan suatu perlakuan yang diberikan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi atau bahan pelajaran yang akan diajarkan telah dikuasai oleh peserta didik.

2. Posttest

Merupakan tes akhir yang dilakukan setelah proses belajar mengajar selesai dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari variabel terikat yaitu model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar subtema usaha pelestarian lingkungan.

G. Instrumen Penelitian

1. Definisi Konseptual Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran dan mengakibatkan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari proses pembelajaran yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor. Setelah melalui prosesnya, terjadi perkembangan yang lebih baik pada aspek yang telah disebutkan sehingga akan tergambar hasilnya dalam proses evaluasi berupa hasil tes penguasaan peserta didik.

2. Definisi Operasional Hasil Belajar

Hasil belajar akan terlihat dengan langkah-langkah kegiatan yang dilakukan melalui pembelajaran mengenai subtema usaha pelestarian lingkungan dan tes evaluasi. Tes yang dilakukan adalah pemberian soal dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 28 soal yang dilakukan pada pretest di awal dan posttest di akhir pembelajaran yang diberikan sesuai dengan materi pembelajaran berdasarkan pada kompetensi inti serta kompetensi dasar. Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model *problem based learning* sehingga akan melakukan kegiatan-kegiatan eksperimen pemecahan masalah.

3. Kisi – Kisi Instrumen Penelitian Hasil Belajar

Kelas/Semester : Lima/genap

Tema : Lingkungan Sahabat Kita

Subtema : Usaha Pelestarian Lingkungan

Pembelajaran ke- : 1

Muatan Pelajaran : IPA, Bahasa Indonesia

Tabel 3.3 Kisi Kisi Instrumen (Sebelum Uji Coba)

Mupel	Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Ranah	Nomor Soal	Jumlah	Bentuk Penilaian
Bahasa Indonesia	3.8 Menguraikan urutan peristiwa atau tindakan yang terdapat pada teks nonfiksi	3.8.1 Menelaah urutan peristiwa atau tindakan yang terdapat pada teks non fiksi	C4	1,2,3,4,5	5	PG
		3.8.2 menentukan urutan peristiwa atau tindakan yang terdapat pada teks	C3	6,7,8,9,10,11,12,13,14	9	
	4.8 Menyajikan kembali peristiwa atau tindakan dengan memperhatikan latar cerita yang terdapat pada teks fiksi	4.8.1 menguraikan kembali peristiwa atau tindakan dengan memperhatikan latar cerita pada teks fiksi	C4	15,16,17,18,19,20	6	
IPA	3.8 Menganalisis siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi serta kelangsungan makhluk hidup	3.8.1 menganalisis siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi	C4	21,22,23,24,25,26,27,28	8	
		3.8.2 memecahkan masalah siklus air	C4	29,30,31,32,33,34,	7	

		dan dampaknya pada peristiwa di bumi		35		
	4.8 Membuat karya tentang skema siklus air berdasarkan informasi dari berbagai sumber	4.8.1 menyusun kembali skema siklus air berdasarkan informasi dari berbagai sumber	C6	36,37,38,39,40	5	
Jumlah						40

Tabel 3.4 Kisi Kisi Instrumen (Setelah Uji Coba)

Mupel	Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Ranah	Nomor Soal	Jumlah	Bentuk Penilaian
Bahasa Indonesia	3.8 Menguraikan urutan peristiwa atau tindakan yang terdapat pada teks nonfiksi	3.8.1 Menelaah urutan peristiwa atau tindakan yang terdapat pada teks non fiksi	C4	2,3,4,5	4	PG
		3.8.2 menentukan urutan peristiwa atau tindakan yang terdapat pada teks	C3	6,7,9,10,11,14	6	
	4.8 Menyajikan kembali peristiwa atau tindakan dengan memperhatikan latar cerita yang terdapat pada teks fiksi	4.8.1 menguraikan kembali peristiwa atau tindakan dengan memperhatikan latar cerita pada teks fiksi	C4	15,16,17,18,19	5	
IPA	3.8 Menganalisis	3.8.1	C4	21,23,	4	

	siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi serta kelangsungan makhluk hidup	menganalisis siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi 3.8.2 memecahkan masalah siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi	C4	24,26, 29,30, 31, 34,35	5	
	4.8 Membuat karya tentang skema siklus air berdasarkan informasi dari berbagai sumber	4.8.1 menyusun kembali skema siklus air berdasarkan informasi dari berbagai sumber	C6	36,37, 38,39, 40	5	
Jumlah					29	

4. Uji Coba Validitas Instrumen

Adapun validitas soal diuji dengan rumus koefisien korelasi biserial dengan syarat nilai koefisien korelasi $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%, maka instrument dapat dinyatakan valid. Dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$y_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

M_t : rata-rata skor subjek yang menjawab benar dibagi jumlah siswa

M_p : rata-rata skor total

S_t : standar deviasi

p : proporsi peserta didik yang menjawab benar

q : proporsi peserta didik yang menjawab salah

Dengan tabel interpretasi indeks koefisien korelasi sebagai berikut:

Tabel 3.5 Hasil Uji Coba Validitas Soal

Uji Coba	Hasil (%)	Banyak Soal	Nomor Butir Soal
Validitas	72,5%	29	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 26, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
Invalid	27,5%	11	1, 8, 12, 13, 20, 22, 25, 27, 28, 32, 33
	100%	40	

5. Perhitungan Koefisien Reliabilitas

Suatu penelitian yang reliabel adalah apabila orang lain dapat mengulangi/mereplikasi proses penelitian tersebut. Uji reliabilitas instrumen menggunakan rumus Kuder Richardson (Kr-20) dengan syarat indeks reliabilitas instrumen $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%, maka butir instrumen penelitian dapat dikatakan reliabel. Dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes secara keseluruhan

n : banyaknya item

S : standar deviasi dari tes

p : proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subyek yang menjawab item dengan salah

Dengan tabel kriteria reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.6 Indeks Kriteria Reliabilitas

Interval kelas	Kriteria/makna
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,70 – 0,79	Tinggi
0,60 – 0,69	Sedang
< 0,60	Rendah

Tabel 3.7 Hasil Klasifikasi Indeks Koefisien Reliabilitas

Jumlah Soal Valid	Koefisien Reliabilitas	Kriteria
29	K-R20 = 0,928	Sangat tinggi

6. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Butir-butir soal yang digunakan pada saat pelaksanaan tes akan dihitung pula tingkat kesukarannya sebagai bentuk uji keabsahan selanjutnya. Taraf kesukaran dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah seluruh peserta tes

Untuk mengetahui taraf kesukaran pada suatu butir soal termasuk golongan taraf mudah, sedang, atau sukar. Berikut adalah tabel indeks tingkat kesukaran butir soal:

Tabel 3.8 Tabel Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal

Interval Nilai	Kategori	Persentase kategori
0,00 – 0,30	Sukar	20
0,31 – 0,70	Sedang	30
0,71 – 1,00	Mudah	50

Tabel 3.9 Hasil Klasifikasi Kesukaran Butir Soal

Indeks	Indeks Kesukaran	Jumlah	Hasil (%)	Nomor Butir Soal
0,00 – 0,30	Sukar	-	-	-
0,31 – 0,70	Sedang	21	72,5%	2, 3, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 26, 30, 31, 34, 36, 38, 39, 40
0,71 – 1,00	Mudah	8	27,5%	4, 9, 10, 11, 24, 29, 35, 37
		29	100%	

7. Daya Pembeda Butir Soal

Pelaksanaan tes yang dilaksanakan dalam proses belajar mengajar dapat menunjukkan kemampuan yang dimiliki oleh seorang peserta didik. Dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

D : indeks diskriminasi (daya pembeda)

BA : banyaknya peserta kelompok atas menjawab soal benar

BB : banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal benar

JA : banyaknya peserta kelompok atas

JB : banyaknya peserta kelompok bawah

PA = BA/JA : proporsi peserta kelompok atas yang jawab benar

PB = BB/JA : proporsi peserta kelompok bawah yang jawab benar

Dengan tabel indeks daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 3.10 Tabel Indeks Daya Pembeda

indeks	interpretasi
0,00 < DP ≤ 0,19	Buruk
0,20 < DP ≤ 0,39	Cukup
0,40 < DP ≤ 0,69	Baik
0,70 < DP ≤ 1,00	Baik sekali

Tabel 3.11 Hasil Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks	Daya Pembeda	Jumlah	Hasil (%)	Nomor Butir Soal
0,00 – 0,19	Jelek	1	3,5%	31
0,20 – 0,39	Cukup	20	69%	3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 26, 29, 30, 35, 37
0,40 – 0,69	Baik	8	27,5%	2, 5, 16, 34, 36, 38, 39, 40
0,70 – 1,00	Sangat baik	-	-	-

H. Teknik Analisis Data

1. Pemberian skor pada pretest dan posttest
2. Menghitung skor N-Gain yang dinormalisasi

Untuk analisis data hasil belajar *pretest* dan *posttest* dengan cara membandingkan skor *pretest* dan *posttest* dengan rumus N-Gain menurut Melder seperti dibawah ini:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Spostes} - \text{Spretes}}{\text{Smaksimal} - \text{Spretes}}$$

Keterangan:

Spretest : skor tes awal

Sposttest : skor tes akhir

Smaksimal : skor maksimal

Dengan tabel kriteria N-Gain sebagai berikut:

Tabel 3.12 Kriteria N-Gain

Interval nilai	Kriteria N-Gain/Makna
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

3. Menghitung skor rata-rata (mean) dan standar deviasi (SD)

$$\text{Mean} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n}$$

Standar deviasi :

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{n \sum y^2 - (\sum y)^2}{n}}$$

Keterangan :

Mean : rata-rata

SD : standar deviasi

- Xi : titik tengah
 Fi : frekuensi mutlak
 Y : nilai N-gain
 N : jumlah sampel

4. Pengujian Persyaratan Analisis

a. Uji normalitas dengan uji Liliefors

Uji normalitas dilakukan untuk membuktikan data populasi distribusi normal atau tidak dengan menggunakan rumus:

$$L_0 = | F (Z_i) - S (Z_i) |$$

Keterangan:

L_0 : harga mutlak

$F (Z_i)$: peluang angka baku

$S (Z_i)$: proporsi angka baku

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data yang variansnya homogen atau seragam. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji fisher dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Keterangan:

F_{hitung} : persamaan dua varians

Varian terbesar : varian terbesar data hasil penelitian

Varians terkecil : varian terkecil data hasil penelitian

Dimana uji homogenitas memiliki, yaitu:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti tidak homogen

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti homogen

c. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbandingan ranah kognitif peserta didik pada dua kelas yang berbeda, dilakukan pada hasil belajar kognitif yang sudah dinyatakan berdistribusi normal. Adapun langkah untuk melakukan uji hipotesis, yaitu:

- 1) Menentukan taraf nyata (α) dan nilai t tabel jika taraf nyata sebesar 5% atau 0,05, maka pengujian dua arah nya dengan

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025 \text{ dengan derajat kebebasan (dk) } = (n_1 + n_2 - 2)$$

- 2) Menentukan kriteria pengujian

H_0 diterima apabila $-t_{1 - \frac{1}{2} \alpha} < t < t_{1 - \frac{1}{2} \alpha}$

H_0 ditolak apabila $-t_{1 - \frac{1}{2} \alpha} < t < t_{1 - \frac{1}{2} \alpha}$

- 3) Menentukan nilai uji statistik, nilai t_{hitung}

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

x_1 : nilai rata-rata N-gain kelompok 1

x_2 : nilai rata-rata N-gain kelompok 2

S : varians gabungan kelompok 1 dan kelompok 2

n_1 : jumlah subjek kelompok 1

n_2 : jumlah subjek kelompok 2

I. Hipotesis Statistika

$H_0 : \mu_0 = \mu_1$: tidak terdapat pengaruh hasil belajar subtema

$H_a : \mu_1 \neq \mu_0$: terdapat pengaruh hasil belajar subtema

Keterangan:

H_0 : hipotesis nol

H_a : hipotesis kerja

μ_1 : nilai rata-rata hasil belajar dengan model *problem based learning*

μ_2 : nilai rata-rata hasil belajar dengan pembelajaran konvensional