

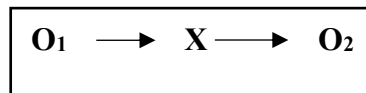
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan masalah yang diteliti, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Kuantitatif menurut ahli merupakan metode yang menggunakan data-data numerikal berupa angka-angka yang menggunakan sejumlah sampel sebagai alat menganalisis suatu data untuk menemukan suatu pengetahuan. (Gofur, 2019; Sugiyono, 2013). Peneliti menggunakan metode kuantitatif karena dirasa tepat untuk mendeskripsikan efektivitas penerapan *model problem based learning* untuk meningkatkan literasi sains peserta didik di sekolah dasar.

Berdasarkan masalah yang diteliti, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain *pre-ekperimen*. Bentuk desain *pre-eksperimen* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Sugiyono menyatakan, design ini untuk mengukur pengetahuan awal peserta didik dilakukan *pre-test* di awal Selanjutnya, kemudian di lakukan perlakuan, perlakuan yang diberikan pada penelitian ini berupa penggunaan model *Probelem based learning*. Selanjutnya pemberian post-test. Adanya pre-test pada desain ini bertujuan sebagai pembading yang lebih akurat antara keadaan sebeleum dan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono, 2013). Adapun gambaran *One-Group Pretest-Posttest Design* sebagai berikut:



Gambar 3.1 *One-Group Pretest-Posttest*

(Sugiyono, 2013)

Keterangan :

O₁: Pemeberian *pre-test*

O₂: Pemberian *Post-test*

X: Perlakuan dengan model *Problem Based Learning*.

Tes awal dalam penelitian ini (*pre-test*) bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran *problem based learning* pada materi permasalahan lingkungan.

Setelah pemberian *pre-test*, peserta didik di berikan perlakuan berupa

Fathin Imtinan Haq, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS PADA TEMA LINGKUNGAN DI SEKOLAH DASAR

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

pembelajaran mengenai permasalahan lingkungan dengan menggunakan *model problem based learning*. Selanjutnya diberikan tes akhir (*post-test*) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik setelah diberikan perlakuan model pembelajaran *problem based learning* pada materi permasalahan lingkungan.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi Penelitian

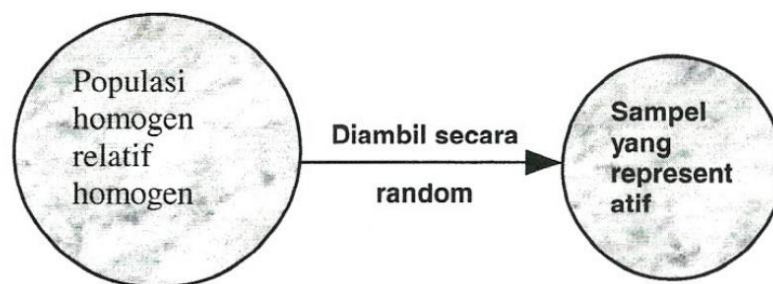
Menurut Sugiyono, populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang berkualitas yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan mengambil kesimpulan dari apa yang dipelajari (Roflin et al., 2021.). Populasi penelitian ini merupakan peserta didik kelas V di kecamatan Cibeunying Kaler Bandung.

3.2.2 Sampel Penelitian

sampel merupakan bagian dari populasi yang merupakan kelompok kecil sehingga memiliki kesamaan karakteristik dan sifat dengan populasi (Asari, 2018). Sampel penelitian ini merupakan peserta didik kelas 5A.

3.3 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini merupakan *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* menurut Sugiyono merupakan teknik pemilihan anggota sampel dari populasi dikatakan sederhana karena dilakukan secara acak tanpa mempertimbangkan stratifikasi dalam populasi tersebut (Sugiono, 2013). Teknik sampel tersebut digambarkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Teknik *Simple Random Sampling*

(Sugiyono, 2013)

3.4 Prosedur penelitian

Penelitian ini memiliki 3 tahap yaitu, tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian.

a. Tahapan persiapan

- 1) Melakukan studi lapangan (observasi) dan studi literatur untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di lapangan dan mempelajari lebih lanjut dengan melakukan studi literatur masalah tersebut.
- 2) Mengidentifikasi masalah, melakukan perumusan judul penelitian
- 3) Merumuskan metode, desain, teknik sampling penelitian. Metode yang digunakan merupakan kuantitatif dengan jenis *pre-eksperimen* dengan desain *one group pretest-posttest* dan teknik sampling yang digunakan yaitu *simple random sampling*.
- 4) Menyusun instrumen penelitian berupa soal *pre-test* dan *post-test* kemampuan literasi sains dalam materi permasalahan lingkungan. Serta perangkat lainnya seperti modul ajar, media ajar, LKPD yang disesuaikan dengan materi permasalahan lingkungan.
- 5) Melakukan validasi instrumen penelitian
- 6) Menyiapkan legalisasi surat untuk mengambil data pada sekolah yang dituju untuk penelitian ini.

b. Tahapan pelaksanaan

- 1) Memberikan *pre-test* pada sampel penelitian untuk mengetahui kemampuan awal literasi sains peserta didik pada materi permasalahan lingkungan.
- 2) Melaksanakan pembelajaran yang didalamnya terdapat kegiatan pendahuluan, inti dan penutup yang disesuaikan dengan model *problem based learning* berdasarkan 5 langkah *problem based learning*, yaitu pertama, orientasi peserta didik terhadap masalah; kedua, pengorganisasian peserta didik terhadap masalah; ketiga, membimbing penyelidikan mandiri atau kelompok; empat, mengembangkan dan menyajikan hasil; menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
- 3) Memberikan *post-test* pada sampel penelitian untuk mengetahui kemampuan literasi sains pada materi permasalahan lingkungan setelah diberikan perlakuan.

c. Tahapan Akhir Penelitian

- 1) Menganalisis data hasil penelitian, berupa nilai *pre-test* dan *post test* sampel penelitian. Analisis data menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS. Uji yang dilakukan merupakan uji normalisasi, uji-t, dan N-gain
- 2) Menyusun hasil dan pembahasan penelitian.
- 3) Membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

3.5 Teknik Pengumpulan data

a. Tes

Pada penelitian ini, terdapat 2 tes yang dilakukan. Pertama *pre-test*, tes ini dilakukan untuk mengukur pengetahuan awal peserta didik sebelum diberi tindakan berupa pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*. Tes kedua yaitu *post-test*, tes ini diberikan untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*.

b. Observasi

Pada penelitian ini observasi digunakan untuk mengetahui muncul atau tidaknya indikator literasi sains pada saat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* pada materi permasalahan lingkungan. Teknik observasi digunakan karena merupakan teknik pengumpulan data yang tidak sebatas pada manusia, namun bisa pada objek-objek alam, hal tersebut yang merupakan ciri spesifik dari teknik observasi (Sugiyono, 2013).

3.6. Instrumen Penelitian

a. Tes

Tes adalah serangkaian rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan tujuan memperoleh jawaban yang dapat dijadikan dasar untuk menentukan skor numerik (Subekti et al., 2021). Pada penelitian ini terdapat 2 test yaitu pre-test dan post-test. Langkah dalam penyusunan tes tersebut diantaranya:

- 1) Menentukan materi yang akan dijadikan pokok bahasan untuk mengukur literasi sains
- 2) Menentukan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, juga indikator penilaian
- 3) Menyusun modul ajar dan LKPD sesuai dengan pokok bhasan
- 4) Membuat kisi-kisi

- 5) Melakukan uji validitas dan reliabilitas pada soal *pretest* dan *posttest* yang akan digunakan.
- 6) Melakukan pengumpulan data di sekolah yang dituju.

Dalam penelitian ini, instrumen yang di gunakan akan di uji melalui pengujian instrument dengan uji validitas dan reliabilitas instrument, sebagai berikut:

a) Uji Validitas

Uji validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui valid tidaknya intrumen tersebut. Instrumen yang valid berarti alat tersebut valid di gunakan untuk penelitian serta dapat mengukur apa yang seharusnya di ukur (Sugiyono, 2013.). Pada penelitian ini instrumen yang di uji validitansya ialah soal *pretest* dan *posttest* dalam materi permasalahan lingkungan. Uji validitas pada penelitian ini dilakukan pada 26 siswa di sekolah dasar X di Kota Bandung. Uji validitas diukur dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 27 dengan kriteria sebagai berikut:

- a) Jika nilai $r > r_{\text{tabel}}$ pada nilai signifikansi 0,05 atau jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ dan nilainya positif atau signifikan $< 0,05$, maka butir soal dinyatakan valid.
- b) Jika nilai $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ dan nilai negatif atau signifikan $> 0,05$, maka butir soal dinyatakan tidak valid.

Adapun hasil dari perhitungan uji validitas soal seperti yang di gambarkan pada tabel yang terdapat pada lampiran halaman 110.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap 25 butir soal, hasil menunjukan bahwa 20 butir soal dinyatakan valid dan 5 butir soal dinyatakan tidak valid. 20 butir soal dinyatakan valid karena nilai $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ dan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 dengan nilainya positif. Sedangkan 5 butir soal dinyatakan tidak valid karena tidak memenuhi karena $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ dan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 juga nilainya yang negatif. Adapun hasil uji validitas instrumen soal di perjelas pada tabel 3.1:

Tabel 3.1 Hasil Validasi Instrumen Soal

Kategori	Nomor soal	Jumlah soal
Valid	1,2,3,5,8,9,10,11,12,13,14,15,16, 18,19, 21,22,23,24,25	20
Tidak Valid	4,6,7,17,20	5

b) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah pengukuran untuk menguji ke reliabilitas instrument, instrument yang reliabel merupakan instrumen yang bila di dilakukan pengukuran berulang kali pada objek yang sama, hasil pengukurannya akan tetap sama (Sugiyono, 2013.). Pada penelitian ini instrumen *pretest* dan *posttest* akan di uji reliabilitasnya. Pengujian reliabilitas ini menggunakan teori *cronbach's alpha*, uji realibilitas dalam penelitian ini diukur menggunakan bantuan aplikasi SPSS 27 . Adapun Hasil dari uji reliabilitas di tunjukan pada gambar 3.3 sebagai berikut:

Gambar 3.3 Hasil Uji Realibilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.817	25

Berdasarkan hasil pengukuran instrumen soal memperoleh nilai *cronbach'alpha* sebesar 0,817 pada 25 butir soal. Sebagaimana yang dikemukakan oleh haele dan Twyerros skor yang dinyatakan reliabel adalah yang memiliki nilai $\geq 0,70$ (Purnomo et al., 2023). Maka dari itu berdasarkan uji reliabilitas, instrumen soal pada penelitian ini dinyatakan reliabel karena nilai *cronbach'alpha* sebesar $0,817 \geq 0,70$. Selain itu dalam uji realibilitas perlu adanya tolak ukur tinggi rendahnya koefisien korelasi pada instrumen. Adapun kriteria koefisien korelasi di gambarkan pada tabel 3.2:

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Reliabilitas Soal

Koefisien korelasi	Kriteria
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah

(Pangestu et al., 2019)

Berdasarkan kriteria pada tabel 3.3 koefisien reliabilitas instrumen soal pada penelitian ini berada kriteria sangat tinggi. Hal tersebut didasari karena nilai koefisien korelasi pada penelitian ini ialah 0,817 yang mana nilai tersebut masuk

kedalam kategori $0,80 \leq r \leq 1,00$, maka koefisien korelasi pada penelitian ini masuk pada kriteria Sangat tinggi.

b. Observasi

Observasi pada penelitian ini menggunakan lembar observasi penerapan model *problem based learning* untuk mengetahui literasi sains pada peserta didik sekolah dasar kelas V pada pembelajaran permasalahan lingkungan. Pengamatan dilakukan oleh peneliti yang bertindak sebagai observer. Pada pengukuran instrumen obesrvasi ini menggunakan skala guttman, yang mana dalam skala ini akan diberi jawaba tegas seperti “ya-tidak”, “benar-salah”, “Pernah-tidak pernah” dan lain sebagainya dalam bentuk checklist (sugiyono, 2013). Berikut pedoman penilaian skala guttman, yang ditunjukkan pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Pedoman Skala Guttman

Kategori	Skor penilaian
Ya	1
Tidak	0

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Obervasi

No	Indikator Literasi sains	Sintak Model <i>Problem based learning</i>	Aspek yang diamati
1	Mengidentifikasi Isu Ilmiah	Orientasi peserta didik terhadap Masalah (fase 1)	Peserta didik memiliki kepekaan terhadap lingkungan di sekitarnya
2	Menjelaskan Fenomena Ilmiah	Pengorganisasian peserta didik pada masalah (fase 2)	Peserta didik manemukan permasalahan lingkungan yang ada dan mengetahui dampaknya
		Mengembangkan dan menyajikan hasil (Fase 4)	Peserta didik dapat mengkomunikasikan permasalahan lingkungan yang mereka ketahui
3	Menggunakan Bukti Ilmiah	Membimbing penyelidikan mandiri maupun kelompok (Fase 3)	Peserta didik mampu menyebutkan penyebab dari permasalahan lingkungan secara ilmiah
		Membimbing penyelidikan mandiri maupun kelompok (Fase 3)	Peserta didik mampu menyebutkan solusi dari permasalahan lingkungan secara ilmiah

3.7. Teknik Analisis Data Instrumen

Pada penelitian ini, analisis instrumen tes melakukan pengukuran dengan pengkategorian menggunakan interval nilai kriteria ketuntasan tujuan pembelajaran (KKTP) yang merujuk pada kemendikbud 2024. Adapun pengkategorian KKTP pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Pengkategorian Nilai Tes Peserta Didik

Interval	Kategori	Kriteria	Intervensi
86-100	A (Sangat Baik)	Sudah tuntas	Diberi pengayaan atau tantangan lebih
75-85	B (Baik)	Sudah tuntas	Tidak perlu remedial
41-74	C (Kurang)	Belum tuntas	Remedial di bagian yang diperlukan
0-40	D (Perlu Bimbingan)	Belum tuntas	Diberi remedial di seluruh bagian

3.8. Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan beberapa pengujian seperti uji normalitas, *uji paired sample t-test* serta uji *N-gain*. Pengujian data tersebut menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS 27*. Analisis data pada penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini berfungsi untuk mengetahui apakah data empiris yang diperoleh di lapangan berdistribusi normal atau tidak. (Nasrum, 2018. hlm.1). Dalam penelitian ini menggunakan normalitas dengan metode *Shapiro wilk*, metode tersebut digunakan karena sampel data pada penelitian ini < 30 sampel. Hipotesis *pre-test* dan *post-test* ialah sebagai berikut:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian

- a) Nilai sig $> 0,05$, maka H_0 diterima
- b) Nilai sig $< 0,05$, maka H_0 ditolak

b. *Paired Sample t-test*

Paired sample t-test digunakan untuk menguji perbedaan hanya pada satu kelompok. Pada penelitian ini nilai yang dibandingkan adalah nilai *pre-test* sebelum

diberikan perlakuan berupa pembelajaran yang menggunakan *problem based learning* dan *post-test* saat setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran yang menggunakan *problem based learning* peserta didik kelas V mengenai permasalahan lingkungan, adapun hipotesis yang digunakan:

H₀: Tidak terdapat efektivitas penerapan model *problem based learning* untuk meningkatkan literasi sains pada tema lingkungan di sekolah dasar.

H₁: Terdapat efektivitas penerapan model *problem based learning* untuk meningkatkan literasi sains pada tema lingkungan di sekolah dasar.

Kriteria *paired sample t-test*

a) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel} = H_0$ diterima

b) Jika $t_{hitung} > t_{tabel} = H_1$ ditolak

c. N-gain

N-gain untuk mengukur hasil data, sebelum diberi perlakuan model *problem based learning* dan hasil data sesudah diberi perlakuan berupa model *problem based learning*. Adapun kriteria nilai n-gain pada tabel 3.7 dan tafsiran efektivitas pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Nilai N-Gain

Rata-rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

Diadaptasi dari: Hake dalam (Wahab et al., 2021).

Tabel 3.7. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Rata-rata	Kriteria
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>75	Efektif

Diadaptasi dari: Hake dalam (Maheswari et al., 2022).