

BAB III

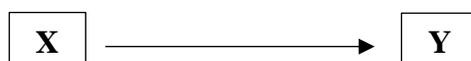
METODE PENELITIAN

Pada Bab III metode penelitian ini akan dijelaskan tentang: (1) Jenis dan desain penelitian; (2) Populasi dan sampel; (3) Definisi operasional; (4) Teknik pengumpulan data; (5) Instrumen penelitian; (6) Proses pengembangan instrumen; (7) Alur prosedur penelitian; dan (8) Analisis data. Berikut merupakan penjelasan secara detailnya.

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*Quasi-eksperimental*). Menurut Hastjarjo (2019) *Quasi-eksperimen* merupakan satu eksperimen yang penempatan unit terkecil eksperimen ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol tidak dilakukan dengan acak (*nonrandom assignment*). Penelitian ini melibatkan satu kelas siswa yang dikenakan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game* sebagai kelompok eksperimen, dan satu kelas siswa yang belajar tanpa menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game* sebagai kelompok kontrol.

Penelitian ini meneliti dua variabel, yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat yang diselidiki adalah kemampuan literasi sains siswa dalam pembelajaran IPA pada materi perubahan bumi di kelas V SDN 1 Beber dan diberi simbol Y. Variabel bebasnya adalah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game* yang diberi simbol X. Hubungan kedua variabel tersebut dapat digambarkan sebagai berikut menurut Maolani & Cahyana (2015).



Gambar 3. 1 Bagan Pengaruh Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group design* yang dimana menurut Sugiyono (2016) kelompok eksperimen

dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Sekolah tersebut memungkinkan dapat melakukan pembelajaran untuk melakukan penelitian ini dikarenakan sampel dan sarana yang mendukung jalannya penelitian. Gambaran desain *non-equivalent control group design* disajikan dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	Pre-tes	Perlakuan	Post-tes
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁		O ₂

Keterangan :

- O₁ : *Pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa.
- O₂ : *Post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa.
- X : Penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan permainan digital *Save Our Earth* pada kelas eksperimen.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Maolani & Cahyana (2015) bahwa populasi adalah semua anggota dari suatu kelompok orang, kejadian, atau objek-objek yang ditentukan dalam suatu populasi. Populasi juga bukan sebesar jumlah yang ada pada objek/ subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh subjek dan objek. Jadi dapat disimpulkan bahwa sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V Sekolah Dasar yang berada di Kecamatan Beber, Kabupaten Cirebon. Dari populasi tersebut diambil sampel siswa kelas V SDN 1 Beber tahun ajaran 2024-2025 yang terdiri dari 40 siswa. Adapun dari total 40 orang siswa tersebut, 20 siswa adalah kelas VA dan 20 siswa lainnya adalah kelas VB. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Alfira Putri Febryanis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN SAVE OUR EARTH GAME TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Tabel 3. 2 Sampel Penelitian Kelas V SDN 1 Beber

Siswa Kelas V		Jumlah siswa kelas V
VA	VB	
20 orang	20 orang	40 orang

Sampel diambil melalui teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Hermawan, 2019). Adapun pertimbangan-pertimbangan yang dijadikan pedoman oleh peneliti yaitu: 1) Siswa kelas V dianggap sudah memiliki kemampuan membaca yang baik sehingga dapat dijadikan dasar untuk menyelidiki kemampuan literasi sains; 2) Akreditasi sekolah sudah A dan rata-rata Sekolah Dasar yang ada di Kecamatan Beber juga sudah memiliki akreditasi A, maka sekolah tersebut cukup representatif; 3) Sekolah mudah dijangkau oleh peneliti. Adapun peneliti memilih kelas VA sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelas kontrol yang akan menggunakan pembelajaran konvensional dengan pendekatan saintifik.

3.3 Definisi Operasional

a. Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam memahami konsep sains dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun kemampuan literasi sains yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagaimana yang telah dirumuskan oleh PISA yaitu terdapat tiga indikator kompetensi literasi sains, yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah,

b. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Save Our Earth Game*

Dalam tahapan model *Problem Based Learning* (PBL), menggunakan *Save Our Earth Game* sebagai media ajar. Dimana nantinya dengan media tersebut siswa memainkan *game* edukatif *Save Our Earth* yang di dalamnya berisikan video dan animasi serta simulasi virtual mengenai perubahan yang terjadi di bumi. Pembelajaran PBL dengan *Save Our Earth Game* terdiri dari 4 topik. Topik pertama yaitu Pengenalan Materi Bumiku Sayang Bumiku Malang, topik kedua yaitu Bumi Alfira Putri Febryanis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN SAVE OUR EARTH GAME TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Berubah, topik ketiga yaitu Oh, Lingkungan Jadi Rusak dan topik keempat yaitu Permasalahan Lingkungan Mengancam Kehidupan. *Save Our Earth Game* ini disusun berdasarkan tahapan model *Problem Based Learning*. Ada 2 tahapan model *Problem Based Learning* yang ada dalam *game* ini. Yaitu pada tahap orientasi masalah dan penyelidikan. Pada tahap orientasi masalah, ada video atau animasi mengenai permasalahan lingkungan yang harus disimak oleh siswa, lalu setelah menyimak video, siswa merumuskan permasalahan yang dihadirkan tersebut dalam bentuk pertanyaan di LKPD. Lalu pada tahap pembimbingan penyelidikan siswa dalam memecahkan masalah, di dalam *game* disajikan simulasi virtual seperti simulasi virtual terjadinya gempa bumi dan banjir. Pada tahap ini siswa menuliskan temuannya di LKPD. Setelah itu dilanjut dengan tahapan model PBL lainnya yaitu tahap penyajian hasil, siswa melakukan presentasi mengenai hasil temuannya dan di akhir dilakukan tahap evaluasi dengan merefleksi pembelajaran yang sudah dilakukan, dengan guru memberi masukan.

c. Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dan menggunakan media video serta buku pelajaran dalam mengajarkan materi tentang perubahan bumi dilakukan di kelas kontrol. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik terdiri dari tahapan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Pembelajaran konvensional ini menjadi pembandingan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game*.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan dua jenis instrumen, yaitu instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa *pre-test* yang dilakukan di awal pembelajaran untuk mengetahui kemampuan literasi sains kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Lalu ada *post-test* yang dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan literasi sains kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan dokumentasi dan wawancara.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sebuah hal yang sangat penting. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasution (2016) bahwa instrumen penelitian dapat diartikan sebagai alat untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisa dan menyajikan data-data secara sistematis serta objektif dengan tujuan memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis. Penyusunan instrumen penelitian digunakan dalam pengambilan data penelitian. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian pada penelitian ini yaitu:

a. Soal *Pre-test* dan *Post-test*

Soal *pre-test* dan *post-test* yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes yang disusun dalam bentuk pilihan banyak sebanyak 15 soal. Soal *pre-test* dan *post-test* disusun berdasarkan indikator dan sub indikator kompetensi literasi sains. Oleh karena bahasan materi berfokus pada masalah pengenalan dan pencegahan bencana, maka indikator dan sub indikator soal dibuat dengan menyesuaikan materi. Adapun kisi-kisi penyusunan soal dijabarkan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Penyusunan Instrumen Soal *Pre-test* dan *Post-test*

Aspek yang Diukur	Indikator Kemampuan Literasi Sains	Sub Indikator Kemampuan Literasi Sains	Nomor Soal
Kemampuan Literasi Sains	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai	1,2, dan 3
		Membuat dan membenarkan prediksi yang tepat	4 dan 5
	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Menjelaskan dan mengevaluasi berbagai cara yang digunakan ilmuwan untuk memastikan keandalan data dan objektivitas	6, 7, 8, dan 9
		Membedakan pertanyaan-pertanyaan yang memungkinkan untuk diselidiki secara ilmiah	10 dan 11
Menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah	Menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat	12, 13, 14, dan 15	

Alfira Putri Febryanis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN SAVE OUR EARTH GAME TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Soal *pre-test* dan *post-test* ini dilakukan untuk menganalisis kompetensi literasi sains siswa. Penyusunan instrumen soal ini dilakukan dengan bimbingan dengan dosen pembimbing dan *judgement* oleh guru wali kelas V SDN 1 Beber.

b. Lembar Kerja Siswa (LKPD) dan Foto Hasil Penelitian

LKPD dan foto hasil penelitian sebagai dokumentasi untuk merekam kegiatan secara nyata. LKPD berisikan jawaban siswa atas pertanyaan-pertanyaan dalam kegiatan pemecahan masalah dalam pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Save Our Earth Game*. Foto hasil penelitian berupa foto hasil tes pembelajaran sebelum dan sesudah pembelajaran direalisasikan kepada siswa serta foto kegiatan belajar mengajar.

c. Lembar Pedoman Wawancara

Lembar pedoman wawancara digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data tambahan dari siswa. Data tambahan tersebut dapat berupa pendapat atau pandangan siswa terhadap pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game* terhadap kemampuan literasi sains siswa.

3.6 Proses Pengembangan Instrumen

a. Uji Validitas Soal

Validitas merupakan sejauh mana data dari objek riset sesuai dengan konsep atau fenomena yang sebenarnya, dan dapat diinterpretasikan dengan tepat oleh peneliti (Sugiyono, 2019). Uji validitas bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen penelitian yang dibuat bisa dipakai untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas yang digunakan pada riset ini dihitung dengan rumus koefisien korelasi *product moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi

X : skor item butir soal

Y : jumlah skor total tiap soal

N : jumlah responden

Alfira Putri Febryanis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN SAVE OUR EARTH GAME TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

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

(Sundayana, 2020)

Adapun kriteria koefisien korelasi *product moment* untuk menguji validitas instrumen dijabarkan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3. 4 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

r_{xy}	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat berhubungan	Sangat baik
$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,60$	Cukup berhubungan	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Buruk
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2015)

Selain menggunakan rumus korelasi *product moment*, perhitungan validitas dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi ANATES versi 4.0.9. Dalam penelitian ini validitas dihitung dengan menggunakan aplikasi ANATES versi 4.0.9. Setelah melakukan uji coba instrumen tes kemampuan literasi sains, hasilnya sebagai berikut.

Uji coba instrumen tes kemampuan literasi sains diberikan secara langsung kepada siswa kelas VI yang berjumlah 25 siswa, dengan soal sebanyak 15 butir soal pilihan banyak. Setelah dilakukan uji coba, diperoleh hasil uji validitas seperti pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 5

Rekapitulasi Awal Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Literasi Sains

No Butir	Korelasi Soal Per-Butir	Interpretasi	Signifikasi Soal	Korelasi Seluruh Butir Soal
1	0,566	Cukup	Signifikan	0,86 (Sangat berhubungan)
2	0,789	Tinggi	Sangat Signifikan	
3	0,544	Cukup	Signifikan	
4	0,124	Sangat rendah	-	
5	0,538	Cukup	Signifikan	
6	0,641	Tinggi	Sangat Signifikan	
7	0,560	Cukup	Signifikan	
8	0,539	Cukup	Signifikan	
9	0,485	Cukup	Signifikan	
10	0,508	Cukup	Signifikan	
11	0,532	Cukup	Signifikan	
12	0,738	Tinggi	Sangat Signifikan	
13	0,575	Cukup	Signifikan	
14	0,754	Tinggi	Sangat Signifikan	
15	0,303	Rendah	-	

(Sumber: Hasil Penelitian, 2024)

Alfira Putri Febryanis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN SAVE OUR EARTH GAME TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Berdasarkan hasil uji validitas, ada dua butir soal yaitu nomor 4 yang korelasinya 0,124 dan nomor 15 yang korelasinya 0,303 berada pada kategori rendah sehingga tidak signifikan. Maka, perlu dilakukan pengolahan data kembali, direduksi tanpa butir soal nomor butir 4 dan 15.

Tabel 3. 6

Rekapitulasi Akhir Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Literasi Sains

No Butir	Korelasi Soal Per- Butir	Interpretasi	Signifikasi Soal	Korelasi Seluruh Butir Soal
1	0,559	Cukup	Signifikan	0,86 (Sangat Berhubungan)
2	0,806	Tinggi	Sangat Signifikan	
3	0,533	Cukup	Signifikan	
4	0,493	Cukup	Signifikan	
5	0,604	Cukup	Signifikan	
6	0,572	Cukup	Signifikan	
7	0,569	Cukup	Signifikan	
8	0,508	Cukup	Signifikan	
9	0,533	Cukup	Signifikan	
10	0,557	Cukup	Signifikan	
11	0,727	Tinggi	Sangat Signifikan	
12	0,602	Cukup	Signifikan	
13	0,761	Tinggi	Sangat Signifikan	

(Sumber: Hasil Penelitian, 2024)

Data akhir hasil uji coba instrumen tes kemampuan literasi sains di atas menunjukkan skor korelasi setiap butir soal memiliki nilai yang bervariasi yaitu 0,493 hingga 0,806 atau berada pada taraf signifikan dan sangat signifikan sehingga dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

b. Uji Reliabilitas Soal

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat. Maka, harus dilakukan perhitungan reabilitas untuk mengetahui ketetapan hasil tes. Adapun jenis soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pilihan banyak. Adapun kriteria dalam mengukur derajat reliabilitas instrumen dijabarkan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 7 Interpretasi Derajat Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tetap
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup tetap
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak tetap
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap

Alfira Putri Febryanis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN SAVE OUR EARTH GAME TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

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

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Dalam penelitian ini reliabilitas instrumen tes dihitung menggunakan aplikasi ANATES versi 4.0.9. Setelah melakukan uji reliabilitas pada instrumen tes kemampuan literasi sains, nilai reliabilitas awal hasilnya 0,92. Namun, karena ada dua butir soal yang tidak valid, maka diperlukan pengolahan data ulang tanpa butir soal tersebut. Sehingga nilai reliabilitas akhir yang diperoleh adalah 0,93. Instrumen tes kemampuan literasi sains memiliki korelasi sangat tinggi karena berada pada rentang 0.90-1,00 sehingga baik untuk digunakan sesuai dengan kriteria penilaian derajat reliabilitas.

c. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antar siswa yang berkemampuan tinggi (pandai) dengan siswa yang berkemampuan rendah (kurang) (Sundayana, 2020). Adapun rumus uji daya pembeda sebagai berikut.

$$D_p = \left(\frac{B_a}{J_A} \right) - \left(\frac{B_b}{J_B} \right)$$

Keterangan:

D_p : Daya pembeda

J : Jumlah peserta

J_A : Jumlah peserta atas

J_B : Jumlah peserta bawah

B_b : Jumlah peserta kelompok bawah menjawab benar

B_a : Jumlah peserta kelompok atas menjawab benar

Adapun kategorisasi daya pembeda sebagaimana menurut To (dalam Putri, dkk., 2019) dijabarkan pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3. 8 Kategorisasi Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
Kebawah – 10%	Sangat buruk
10% - 19%	Buruk
20% - 29%	Cukup
30% - 49%	Baik
50% - Ke atas	Sangat Baik

Alfira Putri Febryanis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN SAVE OUR EARTH GAME TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Dalam penelitian ini, untuk mengukur daya pembeda instrumen tes menggunakan aplikasi ANATES versi 4.0.9. Berikut hasil rekapitulasi uji daya pembeda instrumen tes kemampuan literasi sains.

Tabel 3. 9 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Beda Soal Kemampuan Literasi Sains

No Butir	DP (%)	Interpretasi
1	57,14	Sangat Baik
2	100,00	Sangat Baik
3	85,71	Sangat Baik
4	57,14	Sangat Baik
5	57,14	Sangat Baik
6	71,43	Sangat Baik
7	57,14	Sangat Baik
8	57,14	Sangat Baik
9	57,14	Sangat Baik
10	57,14	Sangat Baik
11	100,00	Sangat Baik
12	57,14	Sangat Baik
13	100,00	Sangat Baik

(Sumber: Hasil Penelitian, 2024)

Dalam penelitian ini, tingkat kesukaran instrumen dihitung menggunakan aplikasi ANATES versi 4.0.9. Berikut hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan literasi sains.

Tabel 3. 10 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No Butir	Tingkat Kesukaran (%)	Tafsiran
1	72,00	Mudah
2	36,00	Sedang
3	64,00	Sedang
4	76,00	Mudah
5	24,00	Sukar
6	44,00	Sedang
7	56,00	Sedang
8	68,00	Sedang
9	28,00	Sukar
10	28,00	Sukar
11	48,00	Sedang
12	68,00	Sedang
13	68,00	Sedang

(Sumber: Hasil Penelitian, 2024)

Berdasarkan Tabel 3.10 diatas, diperoleh hasil tingkat kesukaran 13 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi mulai dari 28,00 hingga 76,00. Hasil tingkat kesukaran 13 butir soal berada pada tingkat kesukaran yang bervariasi yaitu mudah, sedang, dan sukar.

Alfira Putri Febryanis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN SAVE OUR EARTH GAME TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Kesimpulan yang dapat ditarik setelah dianalisis data hasil uji coba instrumen tes adalah terdapat 13 soal yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains dengan hasil: 1) validitas yang bervariasi pada korelasi skor setiap butir soal antara 0,493 hingga 0,806 atau berada pada taraf signifikan dan sangat signifikan; 2) reliabilitas dengan nilai koefisien korelasi 0,93 atau sangat tinggi; 3) daya pembeda soal dengan nilai mulai dari 57,14 hingga 100,00 atau sangat baik; 4) tingkat kesukaran bervariasi mulai dari 28,00 hingga 76,00 atau antara mudah, sedang, dan sukar.

3.7 Alur Prosedur Penelitian

Penelitian ini melibatkan beberapa tahapan. Berikut penjabaran rincian dari setiap tahapannya.

1. Studi literatur terkait variabel yang diteliti, yaitu model *Problem based Learning* dan kemampuan literasi sains siswa. Hasil dari kajian literatur ini disampaikan dalam seminar proposal.
2. Seminar proposal yang dilaksanakan di UPI Kampus Purwakarta, kemudian melakukan perbaikan proposal penelitian berdasarkan masukan saat seminar proposal.
3. Membuat instrumen penelitian dan melakukan uji coba instrumen kepada siswa yang bukan anggota sampel penelitian.
4. Hasil dari uji coba instrumen dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran soal.
5. Memberikan *pre-test* kemampuan literasi sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
6. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game* pada kelas eksperimen. Sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran secara konvensional menggunakan pendekatan saintifik. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama empat pertemuan, dengan alokasi waktu dua jam pelajaran (2 x 35 menit) pada materi Bumiku sayang, Bumiku Malang.
7. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat adanya pengaruh dan peningkatan kemampuan literasi sains siswa antara

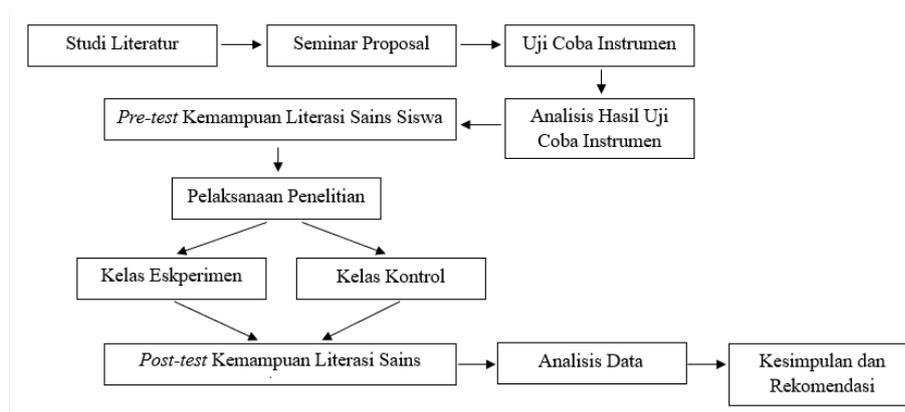
Alfira Putri Febryanis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN SAVE OUR EARTH GAME TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | [Perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game* dan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik.

8. Setelah data terkumpul, data dianalisis untuk mengevaluasi apakah terdapat peningkatan dan pengaruh dalam kemampuan literasi sains siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game*. Hasil analisis ini membantu dalam penyusunan kesimpulan penelitian. Berikut gambaran prosedur penelitian yang akan dilaksanakan.



Gambar 3. 2 Alur Prosedur Penelitian

3.8 Analisis Data

Kegiatan menganalisis data merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu penelitian. Analisis data bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan dan pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game* dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Oleh karena itu, analisis data merupakan bagian yang amat penting karena dengan analisislah suatu data dapat diberi arti dan makna yang berguna untuk masalah penelitian (Siregar, 2021). Analisis data dilakukan setelah data terkumpul. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan tiga cara yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial.

a. Analisis Statistik Deskriptif

Menurut Sundayana (2020) statistik deskriptif bertujuan untuk menjawab pertanyaan empiris dengan merangkum dan menyajikan data dengan cara menampilkan informasi yang relevan secara jelas dan akurat. Adapun analisis

statistik deskriptif pada penelitian ini dengan menghitung hasil *pre-test* dan *post-test*. Setelah data hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terkumpul, dilanjut dengan menghitung nilai hasil *pre-test* dan *post-test* dengan skor minimum, maksimum, rata-rata kelas, varians, dan simpangan baku. Kemudian untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains sebelum dan sesudah menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game* menggunakan rumus dari *N-Gain* yaitu:

$$N-Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor max} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan:

- N-Gain* : Gain yang ternormalisir
Pre-test : Nilai awal pembelajaran
Post-test : Nilai akhir pembelajaran

Adapun rentangan *N-Gain* disajikan dalam Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11 Rentangan N-Gain

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (dalam Raharjo, 2019)

b. Analisis Statistik Inferensial

Menurut Sugiyono (2019) analisis statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan dan untuk melihat sejauh mana pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan *Save Our Earth Game* terhadap kemampuan literasi sains siswa dengan melihat analisis uji *N-Gain* dan uji regresi linear sederhana. Adapun tahap dari analisis statistik inferensial yaitu:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap hasil *pre-test* dan *post-test*. Pada penelitian ini data dianalisis dengan bantuan *software* SPSS,

Alfira Putri Febryanis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN SAVE OUR EARTH GAME TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

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

dengan dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas. Jika $\text{Sig.} > 0.05$ maka data terdistribusi secara normal (H_0 diterima). Jika $\text{Sig.} \leq 0.05$ maka data tidak terdistribusi secara normal (H_0 ditolak).

2) Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, maka akan diketahui bahwa populasi berdistribusi normal atau tidak. Jika populasi berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians (*uji-F*) untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama. Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi data atau lebih. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak (Setyawan, 2021). Penghitungan uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan SPSS. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji Homogenitas adalah jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka varians data dari dua atau lebih populasi data adalah homogen. Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka varians data dari dua atau lebih populasi data tidak homogen.

3) Uji *Independent Sample T-Test* (Uji T)

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas akan diketahui data berdistribusi normal dan homogen atau tidak. Kemudian untuk mengetahui perbedaan rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan uji perbedaan rata-rata (uji T). Sebelum melakukan uji T, perlu dirumuskan terlebih dahulu hipotesis yang akan diuji. Uji T ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara model *Problem Based Learning* berbantuan game *Save Our Earth* terhadap kemampuan literasi sains di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji T ini dilakukan jika data berdistribusi secara normal dan nilai varians dari data tersebut homogen. Pada penelitian ini uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS.

4) Uji *Mann-Whitney* (U-Test)

Uji *Mann-Whitney* dilakukan jika rasio normalitas dan homogenitas tidak berdistribusi secara normal. Uji *Mann-Whitney* yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan SPSS.

5) Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi sederhana bertujuan untuk mengetahui variabel mana yang menjadi penyebab (variabel bebas) dan variabel yang menjadi akibat (variabel terikat). Untuk melakukan uji regresi sederhana, syaratnya adalah instrumen penelitian bersifat valid dan reliabel dan data bersifat normal dan homogen. Adapun analisis regresi sederhana dalam penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS. Adapun kriteria pengujian yaitu jika nilai Sig. < 0.05 maka variabel Y berpengaruh terhadap variabel X. Jika nilai Sig. > 0.05 maka variabel Y tidak berpengaruh terhadap variabel X.