

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Sebagaimana definisinya bahwa metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai cara untuk menemukan pengaruh dari variabel yang akan diujikan terhadap variabel lain yang dilakukan dalam keadaan yang dikendalikan (Sugiyono, 2019). Alasan peneliti memilih untuk menerapkan metode ini adalah kesesuaian dengan fokus kajian masalah yang akan diteliti yaitu untuk mengetahui pengaruh dari pembelajaran RADEC terhadap literasi sains dan sikap peduli lingkungan siswa SD.

Desain penelitian eksperimen yang digunakan yaitu eksperimen semu (quasi eksperimen) dengan rancangan penelitian *the pretest-posttest control group design*. Rancangan ini merupakan desain yang membandingkan antara tes awal dan tes akhir baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Pada kelompok eksperimen siswa diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran RADEC dalam mempelajari materi yang sama yaitu tentang perubahan iklim. Adapun untuk kelompok kontrol sendiri, tidak ada perlakuan khusus berupa penerapan model pembelajaran inovatif, melainkan dengan menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di kelasnya. Pembelajaran pada kelas kontrol ini dilakukan guru dengan menerapkan metode ceramah dan penugasan yang diberikan dalam mempelajari materi mengenai perubahan iklim.

Alasan peneliti memilih desain ini tentunya karena sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dilakukan yaitu untuk mengetahui perbedaan yang terjadi pada saat sebelum dan setelah digunakannya model pembelajaran RADEC terhadap literasi sains dan sikap peduli lingkungan. Selain itu, penelitian ini juga ingin membandingkan literasi sains dan sikap peduli lingkungan antara siswa yang diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran RADEC dengan siswa lain yang tidak diberikan perlakuan berupa model pembelajaran RADEC. Berikut ini adalah rancangan desain penelitian yang telah dijelaskan:

Tabel 3.1 Pretest-Posttest Control Group Design

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O₁	X	O₂
Kontrol	O₃		O₄

Keterangan:O₁ : *Pretest* kelompok eksperimenO₂ : *Posttest* kelompok eksperimenX : *Treatment/perlakuan*O₃ : *Pretest* kelompok kontrolO₄ : *Posttest* kelompok kontrol**3.2. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V pada salah satu SDN yang ada di Kecamatan Megamendung Kabupaten Bogor dengan jumlah siswa sebanyak 50 orang. Subjek penelitian yang berjumlah 50 orang siswa ini terdiri dari dua rombel kelas, yaitu 25 orang berada di kelas A dan 25 orang berada di kelas B. Pembagian kedua kelas ini didasari pada tingkat kemampuan yang sama atau homogen. Sesuai dengan tujuan dan kebutuhan penelitian, kedua rombel kelas ini kemudian akan dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok siswa yang akan belajar dengan diberikan model pembelajaran RADEC. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang tidak belajar dengan menggunakan model pembelajaran RADEC.

Kelompok kontrol belajar dengan menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di kelas tersebut (konvensional) dengan menerapkan metode ceramah dan penugasan terkait materi yang sedang dipelajari. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol belajar mengenai materi yang sama tentang perubahan iklim dengan menggunakan sumber belajar utama yang sama yaitu buku tema dan bahan ajar yang diberikan guru. Pelaksanaan pembelajaran bagi siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran RADEC dan yang tidak diberikan model pembelajaran RADEC (pembelajaran biasa/konvensional) adalah sebanyak empat kali pertemuan pada saat jam pelajaran dengan jumlah alokasi waktu untuk masing-masing kelas adalah sama.

Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang digunakan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Pertimbangannya adalah karena hanya terdapat 50 orang siswa kelas V yang sudah dikelompokkan oleh sekolah ke dalam dua rombel. Sehingga partisipan dari penelitian ini adalah 50 orang siswa kelas V yang ada di SDN Cikopo.

3.3. Definisi Operasional

Penelitian ini menggambarkan tiga variabel yang diukur yaitu penerapan RADEC sebagai model pembelajaran terhadap literasi sains dan sikap peduli lingkungan siswa dalam pembelajaran IPA dengan tema perubahan iklim di SD. Adapun definisi operasional pada variabel-variabel tersebut adalah:

1. Model pembelajaran RADEC adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang mudah diterapkan oleh guru dalam pembelajaran yang dilakukan, khususnya dalam proses pembelajaran IPA di SD. Kemudahan ini dikarenakan sintaknya yang mudah diingat dan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang dilaksanakan. Sesuai dengan namanya, sintak pembelajaran pada model RADEC terdiri dari *read*, *answer*, *discuss*, *explain*, dan *create*. Langkah *read* adalah kegiatan siswa dengan membaca bahan bacaan cetak maupun elektronik dari internet yang dilakukan secara mandiri. Langkah *answer* adalah kegiatan siswa dalam menjawab pertanyaan pra pembelajaran yang menuntun siswa untuk mempelajari materi secara mandiri. Langkah *discuss* adalah kegiatan siswa dalam mendiskusikan pertanyaan pra pembelajaran yang telah dijawab oleh masing-masing siswa pada saat langkah sebelumnya. Langkah *explain* adalah kegiatan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang disepakati. Langkah *create* adalah kegiatan siswa dalam menemukan ide kreatif yang bertemali dengan materi yang sedang dipelajari dan dapat berupa ide untuk membuat produk, kegiatan penyelidikan, atau pemecahan masalah. Adapun pada penelitian ini, implementasi model digambarkan melalui kegiatan siswa yang berfokus pada peningkatan literasi sains dan karakter sikap peduli lingkungan dalam rangka menghadapi isu perubahan iklim.

2. Literasi sains adalah suatu kompetensi dimana siswa dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuannya dengan metode ilmiah untuk proses penyelesaian masalah yang terjadi di lingkungan sekitar. Keahlian untuk mengamati dan membaca gejala alam, menerapkan keterampilan ilmiah dan memutuskan penyelesaian masalah menjadi inti dari definisi literasi sains. Kemampuan ini diukur dengan menggunakan instrumen tes berupa pilihan ganda dengan tiga indikator kemampuan literasi sains yang diukur meliputi: menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah pada materi pembelajaran IPA tentang perubahan iklim (*climate change*) di SD.
3. Sikap peduli lingkungan merupakan dorongan seseorang untuk dapat berperilaku proaktif dan berpihak terhadap lingkungan dengan merawat, melestarikan, menjaga, mencegah, dan memperbaiki kerusakan alam. Sikap ini diukur dengan menggunakan instrumen skala sikap yang meliputi tiga indikator yang diamati, terdiri dari: sikap hormat terhadap alam, tanggung jawab, serta kasih sayang dan kepedulian terhadap alam.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dimaksudkan untuk mendapatkan data yang dapat berguna dan mendukung kebutuhan pemaparan penelitian yang dilakukan. Teknik pengumpulan data merupakan suatu langkah yang dilakukan peneliti dalam menghimpun data penelitiannya (Arikunto, 2013). Dengan pertimbangan bahwa metode penelitian yang digunakan dalam hal ini adalah metode penelitian kuantitatif, maka teknik pengumpulan data yang digunakan adalah berikut ini:

3.4.1. Tes

Tes dilakukan untuk mengukur variabel independen pertama dalam penelitian ini terkait kemampuan literasi sains siswa. Instrumen tes yang digunakan adalah kumpulan soal tes literasi sains yang diberikan kepada siswa pada tahap awal (*pretest*) dan tahap akhir (*posttest*) pengumpulan data. Instrumen soal tes literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini kemudian dikembangkan berdasarkan tiga indikator kemampuan literasi sains menurut (OECD, 2019) yang terdiri dari: 1) Menjelaskan fenomena secara ilmiah (*Explaining phenomena scientifically*), 2)

Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah (*Evaluating and Designing Enquiry*), dan 3) Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah (*Interpreting data and Evidence Scientifically*). Data kemampuan literasi sains yang didapatkan dari soal tes literasi sains ini kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 25* untuk menjawab pertanyaan penelitian.

3.4.2. Kuesioner (Angket Skala Sikap)

Kuesioner digunakan untuk mengukur variabel independen kedua dalam penelitian ini terkait sikap peduli lingkungan siswa. Kuesioner yang digunakan merupakan angket skala sikap yang terdiri dari kumpulan pernyataan yang dikembangkan berdasarkan tiga indikator sikap peduli lingkungan dari (Keraf, 2010) yang terdiri dari: 1) Sikap hormat terhadap alam, 2) Tanggung jawab, dan 3) Kasih sayang serta peduli terhadap alam. Instrumen kuesioner diberikan kepada siswa pada tahap awal (*pretest*) dan tahap akhir (*posttest*) pengumpulan data. Data sikap peduli lingkungan yang didapatkan dari hasil jawaban siswa terhadap kuesioner ini kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 25* untuk menjawab pertanyaan penelitian.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur dan mengamati variabel penelitian yang dilakukan sehingga menjadi lebih sistematis (Arikunto, 2013). Variabel yang akan diamati dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi sains dan sikap peduli lingkungan siswa. Jenis instrumen untuk mengukur kedua variabel tersebut adalah soal tes kemampuan literasi sains dan skala sikap peduli lingkungan siswa.

3.5.1. Soal Tes Kemampuan Literasi Sains

Bentuk soal tes tertulis yang digunakan untuk mengukur literasi sains siswa dalam penelitian ini adalah soal pilihan ganda. Soal tes literasi sains ini dikembangkan berdasarkan tiga indikator aspek kompetensi literasi sains dari PISA (OECD, 2019) yang terdiri dari: 1) Menjelaskan fenomena secara ilmiah (*Explaining Phenomena Scientifically*); 2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah (*Evaluating and Designing Enquiry*); dan 3) Menginterpretasikan data dan bukti (*Interpreting data and Evidence Scientifically*).

Soal tes tertulis literasi sains disusun dengan terlebih dahulu melakukan penyusunan kisi-kisi soal, merancang perangkat soal, proses validasi oleh tim ahli (*expert judgement*), dan uji validasi secara empiris yang akan diuraikan secara terperinci sebagai berikut:

3.5.1.1. Kisi-Kisi Instrumen Soal Literasi Sains

Instrumen soal tes literasi sains disusun dalam format tes tertulis pilihan ganda. Instrumen tersebut terdiri 40 butir soal dimana 20 soal digunakan untuk *pretest* dan 20 soal digunakan untuk *posttest*. Kisi-kisi tes literasi sains yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Tes Literasi Sains

No.	Indikator Literasi Sains	SubIndikator	Sebaran Soal	Jumlah Soal
1.	Menjelaskan fenomena ilmiah (<i>Explaining Phenomena Scientifically</i>)	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai;	1, 2, 21, 22	4
		Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model dan representasi penjelasan;	3, 4, 23, 24	4
		Membuat dan membenarkan prediksi yang tepat;	5, 6, 25, 26	4
		Menawarkan hipotesis penjelas;	7, 8, 27, 28	4
		Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat.	9, 10, 29, 30	4
2.	Mengevaluasi dan merancang penelitian	Mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dalam studi ilmiah tertentu;	11, 31	2

	ilmiah (<i>Evaluating and Designing Enquiry</i>)	Membedakan pertanyaan yang mungkin diselidiki secara ilmiah;	12, 32	2
		Mengusulkan cara untuk mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah;	13, 33	2
		Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah;	14, 34	2
		Mendeskripsikan dan mengevaluasi berbagai cara yang dilakukan para ilmuwan untuk memastikan kendala data, objektivitas, dan generalisasi penjelasan	15, 35	2
3.	Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah (<i>Interpreting data and Evidence Scientifically</i>)	Mengubah data dari satu representasi ke representasi lainnya;	16, 36	2
		Menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan yang tepat;	17, 37	2
		Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks terkait sains;	18, 38	2
		Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti dan teori ilmiah dengan yang didasarkan pertimbangan lain;	19, 39	2
		Mengevaluasi argumen dan bukti ilmiah dari berbagai sumber.	20, 40	2

3.5.1.2. Validitas Instrumen Soal Literasi Sains

Validitas instrumen tes literasi sains dilakukan melalui dua tahapan. Tahap pertama adalah validitas instrumen yang dilakukan oleh *expert judgement* (Tim Ahli) yang terdiri dari dua pakar pendidikan untuk mencermati kelayakan isi dan konstruk dari instrumen yang digunakan. Hasil uji kelayakan dari tim ahli menjadi bahan pertimbangan untuk perbaikan dan kelayakan instrumen. Hasil tinjauan tim ahli menyatakan bahwa instrumen layak dan valid untuk digunakan dalam pengambilan data penelitian. Berikut beberapa rekomendasi tim ahli untuk perbaikan instrumen dapat dilihat pada tabel 3.3:

Tabel 3.3 Rekomendasi Tim Ahli untuk Perbaikan Instrumen Literasi Sains

No.	Rekomendasi	Revisi
1.	Kalimat pertanyaan pada soal untuk indikator soal dalam hal menerapkan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan membedakan argumen perlu disesuaikan	Memperbaiki bentuk kalimat pertanyaan yang ada pada soal untuk lebih menggambarkan pada menerapkan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan membedakan argumen
2.	Pada soal nomor 1 kalimat “suhu bumi yang dingin” lebih tepat diganti dengan “suhu bumi akan tetap hangat”	Mengganti kalimat “suhu bumi yang dingin” dengan kalimat “suhu bumi akan tetap hangat”
3	Terdapat pilihan jawaban pada soal nomor 6, 9, dan 32 yang tidak homogen	Pilihan jawaban pada soal nomor 6, 9, dan 32 diperbaiki agar homogen dengan pilihan lain
4	Pada soal nomor 3 kalimat indikator soal lebih menggambarkan pengaruh emisi gas karbon terhadap perubahan suhu	Memperbaiki kalimat indikator soal dengan kalimat “pengaruh emisi gas karbon terhadap perubahan suhu”
5	Pernyataan “Sumber air minum” dalam konteks soal pada nomor 26 memberikan petunjuk jawaban	Memperbaiki kalimat pada konteks soal dengan kalimat lain yang tidak mengarah ke jawaban

6	Kalimat pertanyaan pada soal harus menggunakan kalimat yang efektif	Kalimat soal diperbaiki menjadi lebih efektif
7	Perbaiki kesalahan penulisan dan keterangan gambar yang ada pada soal	Kalimat soal yang <i>typo</i> diperbaiki dan menuliskan keterangan pada setiap gambar yang disajikan
8	Konteks soal sebaiknya menggunakan contoh yang dapat ditelaah siswa dalam lingkungan sehari-hari	Mengganti contoh-contoh yang disajikan di dalam soal dengan contoh peristiwa yang dekat dengan lingkungan sekitar siswa
9	Sesuaikan bahasa yang digunakan dalam soal dengan bahasa anak sekolah dasar untuk menghindari kesalahan makna oleh anak	Memperbaiki kalimat-kalimat yang sukar dipahami oleh siswa usia sekolah dasar

Setelah instrumen soal diperbaiki berdasarkan masukan dari tim ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba soal kepada siswa. Uji coba dilakukan pada 26 siswa kelas 6 di sekolah tempat dilakukannya penelitian. Validasi soal hasil uji coba dilakukan dengan menghitung *Korelasi Bivariate Pearson (Product Moment Pearson)* setiap item butir soal dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 25*. Berdasarkan hasil uji coba, diperoleh validitas butir soal literasi sains yang dapat dilihat pada tabel 3.4:

Tabel 3.4 Perhitungan Validitas Soal Instrumen Literasi Sains

Nomor soal	Pearson Correlation	Nilai Sig	Keterangan
1	0,546	0,004	Valid
2	0,740	0,000	Valid
3	0,503	0,009	Valid
4	0,671	0,000	Valid
5	0,535	0,005	Valid
6	0,483	0,012	Valid
7	0,725	0,000	Valid
8	0,840	0,000	Valid
9	0,525	0,005	Valid

10	0,675	0,000	Valid
11	0,521	0,005	Valid
12	0,605	0,001	Valid
13	0,785	0,000	Valid
14	0,532	0,005	Valid
15	0,565	0,003	Valid
16	0,589	0,003	Valid
17	0,598	0,001	Valid
18	0,600	0,001	Valid
19	0,736	0,000	Valid
20	0,567	0,003	Valid
21	0,556	0,002	Valid
22	0,763	0,000	Valid
23	0,543	0,004	Valid
24	0,573	0,002	Valid
25	0,740	0,000	Valid
26	0,560	0,003	Valid
27	0,598	0,001	Valid
28	0,713	0,000	Valid
29	0,390	0,048	Valid
30	0,392	0,042	Valid
31	0,565	0,003	Valid
32	0,720	0,000	Valid
33	0,638	0,000	Valid
34	0,529	0,005	Valid
35	0,420	0,033	Valid
36	0,528	0,006	Valid
37	0,477	0,014	Valid
38	0,697	0,000	Valid
39	0,515	0,007	Valid
40	0,653	0,000	Valid

Berdasarkan tabel distribusi nilai diperoleh $r_{tabel} = 0,388$ untuk $N = 26$, dengan kriteria butir soal dikatakan valid apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sehingga dari tabel 3.4 dapat diketahui bahwa semua soal literasi sains yang diujikan kepada siswa memiliki nilai r hitung atau nilai *Pearson Corellation* yang lebih besar dari 0,388 (r tabel untuk $N = 26$). Artinya, berdasarkan hasil uji validitas terhadap semua butir soal literasi sains yang diujikan dapat disimpulkan valid dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

3.5.1.3. Reliabilitas Instrumen Soal Literasi Sains

Uji reliabilitas soal dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen tes tersebut dapat dipercaya. Uji reliabilitas soal diperoleh melalui rumus alpha yang dihitung dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 25*. Berikut adalah hasil perhitungan uji reliabilitas soal tes literasi sains dapat dilihat pada tabel 3.5 di bawah ini:

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Soal Instrumen Literasi Sains

		N	%
Cases	Valid	26	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	26	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Alpha	N of Items
,949	40

Berdasarkan hasil *output* SPSS dari tabel 3.5 diperoleh reliabilitas tes literasi sains adalah sebesar 0,940. Instrumen tes dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60 (Priyatno, 2013). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen tes literasi sains ini reliabel atau dapat dipercaya dan dapat digunakan untuk melakukan pengumpulan data penelitian.

3.5.1.4. Daya Pembeda Instrumen Soal Literasi Sains

Pengujian daya beda soal literasi sains dilakukan dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 25*. Apabila nilai daya beda suatu butir soal lebih dari 0,40 maka soal tersebut memiliki tingkat daya beda yang baik. Kriteria pengujian daya beda ini mengacu pada pendapat (Arikunto, 2013) yang dapat dilihat pada tabel 3.6. Adapun hasil *output* perhitungan daya beda (DP) untuk soal literasi sains beserta interpretasinya dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda Soal (DP)	Kriteria
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP < 1,00$	Baik Sekali

Tabel 3.7 Daya Pembeda Soal Literasi Sains

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi	No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,51	Baik	21	0,52	Baik
2	0,72	Baik Sekali	22	0,74	Baik Sekali
3	0,47	Baik	23	0,51	Baik
4	0,65	Baik	24	0,54	Baik
5	0,50	Baik	25	0,72	Baik Sekali
6	0,45	Baik	26	0,53	Baik
7	0,70	Baik Sekali	27	0,65	Baik
8	0,83	Baik Sekali	28	0,69	Baik
9	0,58	Baik	29	0,50	Baik
10	0,65	Baik	30	0,35	Cukup
11	0,49	Baik	31	0,53	Baik
12	0,57	Baik	32	0,47	Baik
13	0,77	Baik Sekali	33	0,61	Baik
14	0,50	Baik	34	0,50	Baik
15	0,53	Baik	35	0,38	Cukup
16	0,56	Baik	36	0,50	Baik
17	0,57	Baik	37	0,44	Baik
18	0,57	Baik	38	0,67	Baik
19	0,72	Baik Sekali	39	0,48	Baik
20	0,54	Baik	40	0,49	Baik

Berdasarkan tabel 3.7 dapat diketahui bahwa rentang indeks daya pembeda untuk soal literasi sains antara 0,35 sampai 0,83. Interpretasi seluruh soal yang diuji cobakan terdiri dari 2 soal mempunyai daya pembeda cukup, 31 soal mempunyai daya pembeda baik, dan 7 soal mempunyai daya pembeda baik sekali. Dengan begitu, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan dapat membedakan kemampuan literasi sains siswa.

3.5.1.5. Tingkat Kesukaran Instrumen Soal Literasi Sains

Uji tingkat kesukaran soal literasi sains dihitung menggunakan program *IBM SPSS Statistics 25* dengan acuan kriteria tingkat kesukaran menurut (Arifin, 2015) yang dapat dilihat pada tabel 3.8. Adapun hasil *output* perhitungan tingkat kesukaran (p) tiap butir soal literasi sains beserta interpretasinya dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Daya Pembeda Soal (DP)	Kriteria
$p > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq p \leq 0,70$	Sedang
$p < 0,30$	Sukar

Tabel 3.9 Tingkat Kesukaran Soal Literasi Sains

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi	No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,42	Sedang	21	0,58	Sedang
2	0,62	Sedang	22	0,54	Sedang
3	0,38	Sedang	23	0,54	Sedang
4	0,54	Sedang	24	0,62	Sedang
5	0,58	Sedang	25	0,46	Sedang
6	0,65	Sedang	26	0,73	Mudah
7	0,50	Sedang	27	0,23	Sukar
8	0,46	Sedang	28	0,38	Sedang
9	0,27	Sukar	29	0,30	Sukar

10	0,50	Sedang	30	0,58	Sedang
11	0,58	Sedang	31	0,65	Sedang
12	0,50	Sedang	32	0,29	Sukar
13	0,54	Sedang	33	0,62	Sedang
14	0,42	Sedang	34	0,69	Sedang
15	0,65	Sedang	35	0,58	Sedang
16	0,42	Sedang	36	0,73	Mudah
17	0,50	Sedang	37	0,50	Sedang
18	0,54	Sedang	38	0,62	Sedang
19	0,35	Sedang	39	0,62	Sedang
20	0,69	Sedang	40	0,42	Sedang

Berdasarkan tabel 3.9 dapat diketahui bahwa rentang tingkat kesukaran untuk soal literasi sains antara 0,23 sampai 0,73. Interpretasi seluruh soal yang diuji cobakan terdiri dari 2 soal mempunyai tingkat kesukaran yang mudah, 34 soal mempunyai tingkat kesukaran yang sedang, dan 4 soal mempunyai tingkat kesukaran yang tinggi atau sukar. Adapun berikut ini dapat dilihat rekapitulasi hasil uji coba soal tes literasi sains pada tabel 3.10:

Tabel 3.10 Rekapitulasi Analisis Uji Coba Soal Literasi Sains

Nomor Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	Valid	Reliabel	Baik	Sedang	Digunakan
2	Valid		Baik Sekali	Sedang	Digunakan
3	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
4	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
5	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
6	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
7	Valid		Baik Sekali	Sedang	Digunakan
8	Valid		Baik Sekali	Sedang	Digunakan
9	Valid		Baik	Sukar	Digunakan
10	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
11	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
12	Valid		Baik	Sedang	Digunakan

13	Valid		Baik Sekali	Sedang	Digunakan
14	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
15	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
16	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
17	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
18	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
19	Valid		Baik Sekali	Sedang	Digunakan
20	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
21	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
22	Valid		Baik Sekali	Sedang	Digunakan
23	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
24	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
25	Valid		Baik Sekali	Sedang	Digunakan
26	Valid		Baik	Mudah	Digunakan
27	Valid		Baik	Sukar	Digunakan
28	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
29	Valid		Baik	Sukar	Digunakan
30	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
31	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
32	Valid		Baik	Sukar	Digunakan
33	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
34	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
35	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
36	Valid		Baik	Mudah	Digunakan
37	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
38	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
39	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
40	Valid		Baik	Sedang	Digunakan

3.5.2. Skala Sikap Peduli Lingkungan

Instrumen skala sikap peduli lingkungan menggunakan bentuk skala likert dengan lima pilihan yang terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Lembar skala sikap berisi pernyataan-pernyataan positif dan negatif dengan penskoran untuk setiap pernyataan positif diberikan skor 5 untuk SS, 4 untuk S, 3 untuk KS, 2 untuk TS, dan 1 untuk STS. Sedangkan untuk setiap pernyataan negatif adalah skor 5 untuk STS, 4 untuk TS, 3 untuk KS, 2 untuk S, dan 1 untuk SS.

Instrumen skala sikap peduli lingkungan disusun berdasarkan tiga indikator sikap peduli lingkungan menurut (Keraf, 2010) yang terdiri dari: 1) Sikap hormat terhadap alam, 2) Tanggung jawab, dan 3) Kasih sayang dan kepedulian terhadap alam. Penyusunan skala sikap peduli lingkungan dimulai dari pembuatan kisi-kisi rancangan instrumen, pembuatan rancangan perangkat instrumen, validasi instrumen oleh ahli, perbaikan rancangan instrumen sesuai dengan rekomendasi dari tim ahli, hingga validitas butir pernyataan dengan diuji cobakan ke lapangan, yang selanjutnya akan diuraikan secara terperinci sebagai berikut:

3.5.2.1. Kisi-Kisi Instrumen Skala Sikap Peduli Lingkungan

Instrumen skala sikap peduli lingkungan yang disusun terdiri 30 pernyataan digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Kumpulan pernyataan yang digunakan terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Kisi-kisi skala sikap peduli lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini secara jelas dapat dilihat pada tabel 3.11:

Tabel 3.11 Kisi-Kisi Instrumen Skala Sikap Peduli Lingkungan

No.	Indikator Sikap peduli Lingkungan	Nomor Pernyataan
1.	Sikap hormat terhadap alam	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
2.	Tanggung jawab	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20
3.	Kasih sayang dan kepedulian terhadap alam	21,22,23,24,25,26,27,28,29,30

3.5.2.2. Validasi Instrumen Skala Sikap Peduli Lingkungan

Instrumen skala sikap peduli lingkungan terlebih dahulu dilakukan oleh *expert judgement* (Tim Ahli) yang terdiri dari dua pakar pendidikan untuk meninjau kelayakan isi dengan membandingkan antara isi dari instrumen yang digunakan dengan konten materi yang dipelajari, kelayakan konstruk dengan membandingkan setiap item pernyataan dengan setiap aspek pada indikator yang digunakan dalam penelitian, dan efektifitas bahasa dari instrumen yang digunakan. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh tim ahli dinyatakan bahwa instrumen valid dan layak untuk digunakan dengan beberapa rekomendasi perbaikan yang dapat dilihat lebih jelas pada tabel 3.12:

Tabel 3.12 Rekomendasi Tim Ahli untuk Skala Sikap Peduli Lingkungan

No.	Rekomendasi	Revisi
1.	Kata “iseng” pada pernyataan nomor 9 perlu diubah dengan menggunakan kata baku	Memperbaiki kalimat pernyataan nomor 9 dengan menggunakan kata baku
2.	Singkatan “B3” pada pernyataan nomor 21 perlu diuraikan	Memperbaiki kalimat pernyataan nomor 21 dengan menguraikan singkatan dari “B3”
3	Sajikan contoh kasus yang mengarahkan siswa untuk memilih keputusan yang paling menggambarkan dirinya	disajikan beberapa contoh kasus yang mengarahkan siswa untuk memilih keputusan yang paling menggambarkan dirinya

Setelah instrumen skala sikap diperbaiki berdasarkan masukan dari tim ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba kepada siswa. Uji coba dilakukan pada 26 siswa kelas 6 di sekolah tempat dilakukannya penelitian. Hasil uji coba skala sikap peduli lingkungan dianalisis dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 25* dan dapat dilihat pada tabel 3.13:

Tabel 3.13 Perhitungan Validitas Skala Sikap Peduli Lingkungan

Indikator	Nomor Pernyataan	Pearson Correlation	Nilai Sig	Kesimpulan
Sikap hormat terhadap alam	1	0,748	0,000	Valid
	2	0,648	0,000	Valid
	3	0,432	0,028	Valid
	4	0,499	0,009	Valid
	5	0,754	0,000	Valid
	6	0,635	0,000	Valid
	7	0,643	0,000	Valid
	8	0,247	0,225	Tidak Valid
	9	0,455	0,020	Valid
	10	0,058	0,778	Tidak Valid
Tanggung jawab	11	0,676	0,000	Valid
	12	0,084	0,683	Tidak Valid
	13	0,543	0,004	Valid

	14	0,558	0,003	Valid
	15	0,232	0,225	Tidak Valid
	16	0,862	0,000	Valid
	17	0,402	0,042	Valid
	18	0,490	0,011	Valid
	19	0,613	0,001	Valid
	20	0,752	0,000	Valid
Kasih sayang dan kepedulian terhadap alam	21	0,550	0,004	Valid
	22	0,583	0,002	Valid
	23	0,363	0,068	Tidak Valid
	24	0,391	0,048	Valid
	25	0,546	0,004	Valid
	26	0,585	0,002	Valid
	27	0,734	0,000	Valid
	28	0,830	0,000	Valid
	29	0,094	0,648	Tidak Valid
	30	0,449	0,021	Valid

Berdasarkan tabel distribusi nilai diperoleh $r_{tabel} = 0,388$ untuk $N = 26$, dengan kriteria butir pernyataan dikatakan valid apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sehingga dari tabel 3.13 dapat diketahui bahwa terdapat 24 butir pernyataan dari 30 pernyataan yang diujikan memiliki $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan valid dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Sedangkan untuk 6 pernyataan yang lain tidak valid dikarenakan r_{hitung} -nya lebih kecil dari pada r_{tabel} dan tidak dapat digunakan dalam pengumpulan data.

3.5.2.3. Reliabilitas Instrumen Skala Sikap Peduli Lingkungan

Setelah instrumen dikatakan valid, maka analisis dilanjutkan dengan melakukan uji reliabilitas instrumen skala sikap dengan menggunakan perhitungan program *IBM SPSS Statistics 25*. Adapun dasar pengambilan keputusan reliabilitas suatu angket atau kuesioner dikatakan reliabel atau konsisten apabila nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$ (Sujarweni, 2014). Sementara, jika nilai *Cronbach's Alpha* $< 0,60$ maka angket atau kuesioner dikatakan tidak reliabel atau tidak konsisten. Hasil perhitungan uji reliabilitas skala sikap peduli lingkungan dengan menggunakan SPSS dapat dilihat pada tabel 3.14:

Tabel 3.14 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Skala Sikap Peduli Lingkungan

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	26	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	26	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,906	24

Berdasarkan hasil *output* SPSS dari tabel 3.14 diperoleh reliabilitas skala sikap peduli lingkungan adalah sebesar 0,906. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen skala sikap peduli lingkungan ini dapat dipercaya dan dapat digunakan untuk melakukan pengumpulan data penelitian. Adapun dapat dilihat rekapitulasi hasil uji coba skala sikap peduli lingkungan pada tabel 3.15:

Tabel 3.15 Rekapitulasi Analisis Uji Coba Skala Sikap Peduli Lingkungan

Nomor Soal	Validitas	Reliabilitas	Keputusan
1	Valid	Reliabel	Digunakan
2	Valid		Digunakan
3	Valid		Digunakan
4	Valid		Digunakan
5	Valid		Digunakan
6	Valid		Digunakan
7	Valid		Digunakan
8	Tidak Valid		Tidak Digunakan
9	Valid		Digunakan
10	Tidak Valid		Tidak Digunakan
11	Valid		Digunakan
12	Tidak Valid		Tidak Digunakan
13	Valid		Digunakan
14	Valid		Digunakan
15	Tidak Valid		Tidak Digunakan

16	Valid		Digunakan
17	Valid		Digunakan
18	Valid		Digunakan
19	Valid		Digunakan
20	Valid		Digunakan
21	Valid		Digunakan
22	Valid		Digunakan
23	Tidak Valid		Tidak Digunakan
24	Valid		Digunakan
25	Valid		Digunakan
26	Valid		Digunakan
27	Valid		Digunakan
28	Valid		Digunakan
29	Tidak Valid		Tidak Digunakan
30	Valid		Digunakan

3.6. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian yang dilaksanakan terdiri dari tiga kegiatan diantaranya: persiapan, pelaksanaan, dan kegiatan akhir yaitu berupa pengumpulan dan analisis data, hingga pelaporan. Berikut penjelasan lebih lanjut pada setiap tahapan:

3.6.1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan identifikasi masalah melalui studi lapangan dan studi literatur mengenai alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk menangani masalah tersebut;
- b. Melakukan studi literatur berkaitan dengan variabel-variabel penelitian yang akan dilakukan berdasarkan pada kajian teori yang relevan;
- c. Penentuan subjek dan lokasi penelitian;
- d. Merancang desain dan perangkat pembelajaran RADEC yang akan digunakan dalam proses pelaksanaan penelitian dengan berorientasi pada pengembangan literasi sains dan sikap peduli lingkungan;
- e. Merancang dan membuat instrumen pengumpul data berupa soal tes literasi sains dan skala sikap peduli lingkungan;
- f. Rancangan instrumen tes literasi sains dan skala sikap peduli lingkungan diperiksa oleh tim ahli untuk selanjutnya mendapatkan validasi;

- g. Mengajukan surat permohonan ijin melakukan penelitian kepada sekolah pascasarjana UPI yang ditujukan untuk kepala sekolah tempat dilakukannya penelitian;
- h. Melakukan konsultasi dengan kepala sekolah dan guru kelas terkait waktu, subjek, dan sampel penelitian;
- i. Dilakukan uji coba dan analisis hasil uji coba instrumen yang diberikan kepada siswa untuk menentukan kelayakan dan perbaikan yang harus dilakukan untuk penggunaan instrumen penelitian pada tahapan pelaksanaan.

3.6.2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan *pretest* dengan membagikan soal literasi sains dan skala sikap peduli lingkungan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan;
- b. Melakukan perlakuan yang dilakukan selama empat kali pertemuan dengan penjelasan kegiatan sebagai berikut:

1) Kelompok Eksperimen (Pembelajaran RADEC)

Pertemuan ke 1-3

(Sebelum pertemuan tatap muka)

Read

- a) Siswa diminta membaca informasi dari buku, bahan bacaan, dan media lain yang didapatkan siswa dari internet.

Answer

- a) Siswa menjawab pertanyaan prapembelajaran 1-6 untuk cakupan materi pada pertemuan pertama.

(Saat pembelajaran di kelas)

Pendahuluan

- a) Pembelajaran dibuka dengan salam dan doa;
- b) Memonitoring kehadiran siswa;
- c) Memonitoring aktivitas *read* dan *answer* siswa di rumah (membaca atau tidak, kesulitan yang dialami, dll) dan guru menuliskannya di dalam daftar siswa yang membaca;

- d) Memotivasi siswa yang malas membaca dan menjawab pertanyaan prapembelajaran, siswa yang mengalami kesulitan, dan yang sudah rajin dan terampil membaca.

Kegiatan Inti

Discuss

- a) Siswa duduk di dalam kelompoknya masing-masing;
b) Siswa mendiskusikan pertanyaan prapembelajaran dan menyepakati jawabannya yang dituangkan pada LKPD.

Explain

- a) Setiap kelompok siswa secara bergiliran menjelaskan hasil diskusinya (Kelompok 1 soal nomor 1, kelompok 2 soal nomor 2, kelompok 3 soal nomor 3, dst);
b) Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan berupa (tambahan, sanggahan, atau pertanyaan).

Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi dan melakukan refleksi pembelajaran bersama guru;
b) Guru menyampaikan tugas materi dan pertanyaan pra pembelajaran dari no 7-13 untuk pertemuan selanjutnya;
c) Pembelajaran ditutup dengan salam dan doa.

Pertemuan ke-2

(Sebelum pertemuan tatap muka)

Read

- a) Siswa diminta membaca informasi dari buku, bahan bacaan, dan media lain yang didapatkan siswa dari internet.

Answer

- a) Siswa menjawab pertanyaan prapembelajaran 7-13 untuk cakupan materi pada pertemuan pertama.

(Saat pembelajaran di kelas)

Pendahuluan

- a) Pembelajaran dibuka dengan salam dan doa;

- b) Memonitoring kehadiran siswa;
- c) Memonitoring aktivitas *read* dan *answer* siswa di rumah (membaca atau tidak, kesulitan yang dialami, dll) dan guru menuliskannya di dalam daftar siswa yang membaca;
- d) Memotivasi siswa yang malas membaca dan menjawab pertanyaan prapembelajaran, siswa yang mengalami kesulitan, dan yang sudah rajin dan terampil membaca.

Kegiatan Inti

Discuss

- a) Siswa duduk di dalam kelompoknya masing-masing;
- b) Siswa mendiskusikan pertanyaan prapembelajaran dan menyepakati jawabannya yang dituangkan pada LKPD.

Explain

- a) Setiap kelompok siswa secara bergiliran menjelaskan hasil diskusinya (Kelompok 1 soal nomor 1, kelompok 2 soal nomor 2, kelompok 3 soal nomor 3, dst);
- b) Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan berupa (tambahan, sanggahan, atau pertanyaan).

Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi dan melakukan refleksi pembelajaran bersama guru;
- b) Guru menyampaikan tugas materi dan pertanyaan pra pembelajaran dari no 14-20 untuk pertemuan selanjutnya;
- c) Pembelajaran ditutup dengan salam dan doa.

Pertemuan ke-3

(Sebelum pertemuan tatap muka)

Read

- a) Siswa diminta membaca informasi dari buku, bahan bacaan, dan media lain yang didapatkan siswa dari internet.

Answer

- a) Siswa menjawab pertanyaan prapembelajaran 14-20 untuk cakupan materi pada pertemuan pertama.

(Saat pembelajaran di kelas)

Pendahuluan

- a) Pembelajaran dibuka dengan salam dan doa;
- b) Memonitoring kehadiran siswa;
- c) Memonitoring aktivitas *read* dan *answer* siswa di rumah (membaca atau tidak, kesulitan yang dialami, dll) dan guru menuliskannya di dalam daftar siswa yang membaca;
- d) Memotivasi siswa yang malas membaca dan menjawab pertanyaan prapembelajaran, siswa yang mengalami kesulitan, dan yang sudah rajin dan terampil membaca.

Kegiatan Inti**Discuss**

- a) Siswa duduk di dalam kelompoknya masing-masing;
- b) Siswa mendiskusikan pertanyaan prapembelajaran dan menyepakati jawabannya yang dituangkan pada LKPD.

Explain

- a) Setiap kelompok siswa secara bergiliran menjelaskan hasil diskusinya (Kelompok 1 soal nomor 1, kelompok 2 soal nomor 2, kelompok 3 soal nomor 3, dst);
- b) Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan berupa (tambahan, sanggahan, atau pertanyaan).

Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi dan melakukan refleksi pembelajaran bersama guru;
- b) Guru menyampaikan tugas materi dan pertanyaan pra pembelajaran dari nomor 21 tentang kegiatan *Create* yang akan dilakukan untuk pertemuan selanjutnya;
- c) Pembelajaran ditutup dengan salam dan doa.

Pertemuan ke-4

(Sebelum pertemuan tatap muka)

Read

- a) Siswa diminta membaca dan mencari informasi dari buku, internet, atau wawancara dengan orang lain yang berkaitan dengan rencana kegiatan *Create* yang akan dilakukan.

Answer

- a) Siswa menjawab pertanyaan prapembelajaran (pertanyaan *create*) pada nomor 21.

(Saat pembelajaran di kelas)

Pendahuluan

- a) Pembelajaran dibuka dengan salam dan doa;
- b) Memonitoring kehadiran siswa;
- c) Memonitoring aktivitas *read* dan *answer* siswa di rumah (membaca atau tidak, kesulitan yang dialami, dll) dan guru menuliskannya di dalam daftar siswa yang membaca;
- d) Memotivasi siswa yang malas membaca dan menjawab pertanyaan prapembelajaran, siswa yang mengalami kesulitan, dan yang sudah rajin dan terampil membaca.

Kegiatan Inti

Create

- a) Siswa duduk di dalam kelompoknya masing-masing;
- b) Berdiskusi untuk menyepakati karya yang akan dibuat oleh kelompok;
- c) Mendiskusikan langkah-langkah dalam menyelesaikan ide karya dan menuangkannya pada LKPD *Create*;
- d) Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan karya;
- e) Menyelesaikan karya sesuai langkah yang sudah disepakati pada LKPD *Create*
- f) Perwakilan setiap kelompok menyajikan hasil karyanya

- g) Peserta didik lain memperhatikan dan dapat memberikan saran atau pertanyaan.

Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi dan melakukan refleksi pembelajaran bersama guru;
- b) Siswa menyimak judul BAB baru yang akan dipelajari dan pertanyaan pra pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya;
- c) Pembelajaran ditutup dengan salam dan doa.

2) Kelompok Kontrol (Pembelajaran Biasa/Konvensional)

Pertemuan ke-1

Pendahuluan

- a) Pembelajaran dibuka dengan salam dan doa;
- b) Memonitoring kehadiran siswa;
- c) Bertanya kepada siswa tentang materi sebelumnya;
- d) Menjelaskan materi yang akan dipelajari.

Kegiatan Inti

- a) Siswa menyimak penjelasan guru tentang konsep materi pelajaran yang dipelajari;
- b) Siswa melakukan tanya jawab bersama siswa di kelas;
- c) Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru;
- d) Siswa bersama guru membahas latihan soal yang diberikan.

Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi dan melakukan refleksi pembelajaran bersama guru;
- b) Siswa menyimak pokok materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya;
- c) Pembelajaran ditutup dengan salam dan doa.

Pertemuan ke-2

Pendahuluan

- a) Pembelajaran dibuka dengan salam dan doa;
- b) Memonitoring kehadiran siswa;
- c) Bertanya kepada siswa tentang materi sebelumnya;
- d) Menjelaskan materi yang akan dipelajari.

Kegiatan Inti

- a) Siswa menyimak penjelasan guru tentang konsep materi pelajaran yang dipelajari;
- b) Siswa melakukan tanya jawab bersama siswa di kelas;
- c) Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru;
- d) Siswa bersama guru membahas latihan soal yang diberikan.

Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi dan melakukan refleksi pembelajaran bersama guru;
- b) Siswa menyimak pokok materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya;
- c) Pembelajaran ditutup dengan salam dan doa.

Pertemuan ke-3

Pendahuluan

- a) Pembelajaran dibuka dengan salam dan doa;
- b) Memonitoring kehadiran siswa;
- c) Bertanya kepada siswa tentang materi sebelumnya;
- d) Menjelaskan materi yang akan dipelajari.

Kegiatan Inti

- a) Siswa menyimak penjelasan guru tentang konsep materi pelajaran yang dipelajari;
- b) Siswa melakukan tanya jawab bersama siswa di kelas;
- c) Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru;
- d) Siswa bersama guru membahas latihan soal yang diberikan.

Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi dan melakukan refleksi pembelajaran bersama guru;
- b) Siswa menyimak pokok materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya;
- c) Pembelajaran ditutup dengan salam dan doa.

Pertemuan ke-4

Pendahuluan

- a) Pembelajaran dibuka dengan salam dan doa;
- b) Memonitoring kehadiran siswa;
- c) Bertanya kepada siswa tentang materi sebelumnya;
- d) Menjelaskan materi yang akan dipelajari.

Kegiatan Inti

- a) Siswa menyimak penjelasan guru tentang konsep materi pelajaran yang dipelajari;
- b) Siswa melakukan tanya jawab bersama siswa di kelas;
- c) Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru;
- d) Siswa bersama guru membahas latihan soal yang diberikan.

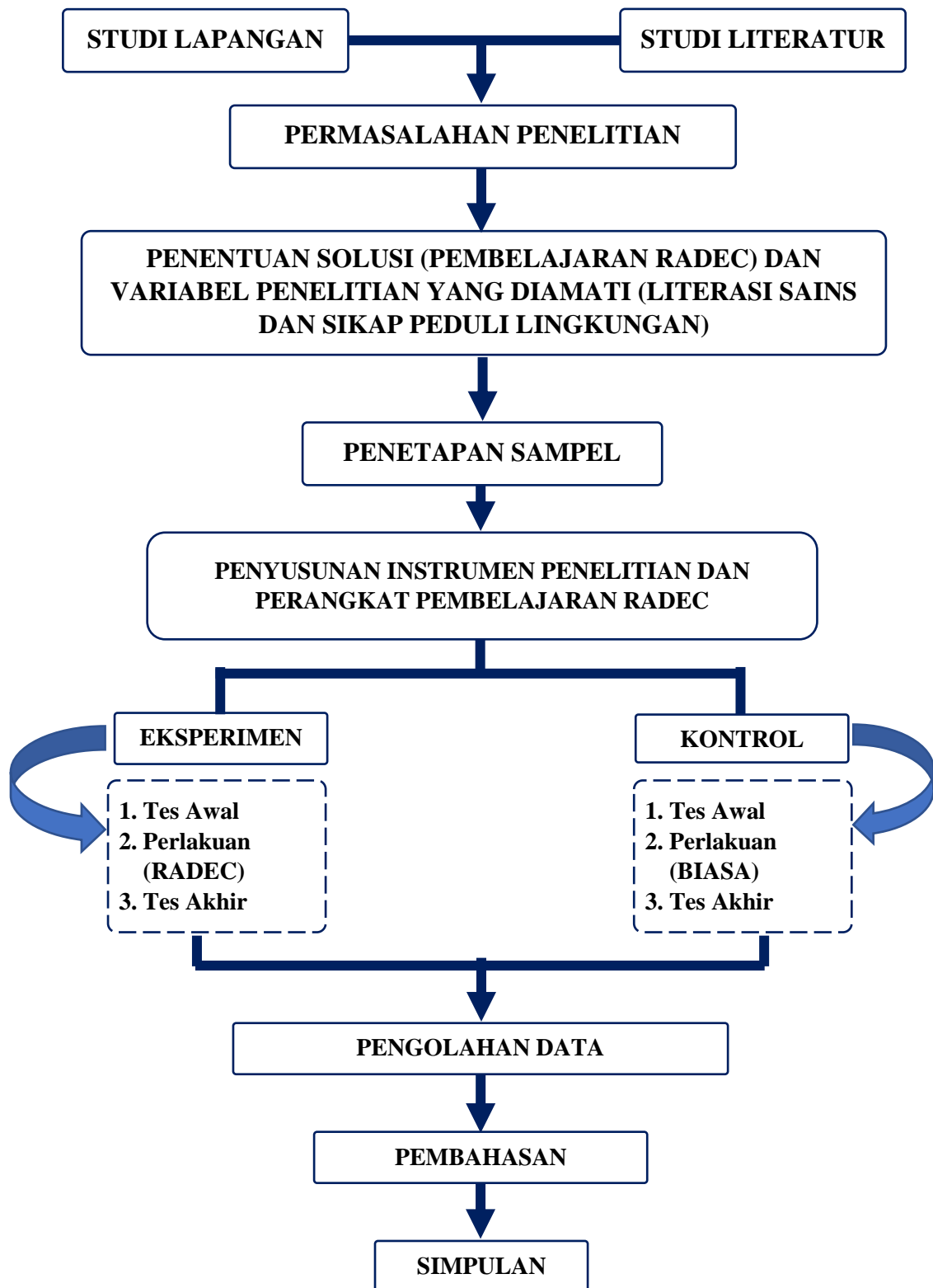
Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi dan melakukan refleksi pembelajaran bersama guru;
- b) Siswa menyimak pokok materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya;
- c) Pembelajaran ditutup dengan salam dan doa.

- c. Melakukan *posttest* dengan membagikan soal literasi sains dan skala sikap peduli lingkungan kepada siswa setelah diberikan perlakuan. Hal ini untuk mengukur perbedaan yang terjadi terhadap setiap variabel yang diamati.

3.6.3. Tahap Akhir

- a. Data yang dihasilkan dari *pretest* dan *posttest* kemudian dikumpulkan dan dikategorikan berdasarkan indikator penelitian tentang literasi sains dan sikap peduli lingkungan;
- b. Data diolah dan dianalisis secara statistik dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 25*;
- c. Pembahasan secara lengkap terkait hasil analisis yang ditemukan;
- d. Hasil analisis digunakan untuk melakukan penarikan kesimpulan dan menjawab pertanyaan penelitian;
- e. Kemudian hasil penelitian ini disusun dan dibahas ke dalam bentuk laporan penelitian



Gambar 3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian

3.7. Analisis Data

Data penelitian diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* literasi sains dan sikap peduli lingkungan siswa SD. Data hasil *pretest* dan *posttest* didapatkan dari kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 25*. Beberapa uji statistik yang dilakukan adalah sebagai berikut:

3.7.1. Analisis Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum mengenai kemampuan literasi sains terkait nilai terendah, nilai tertinggi, nilai rerata sebelum dan setelah diberikan perlakuan, dan juga dilihat perubahan yang terjadi pada jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar pada setiap indikator yang diukur dan kemudian dianalisis penyebabnya. Begitu juga pada sikap peduli lingkungan siswa setelah dianalisis, diamati nilai rerata dan perhitungan persentase perubahan sikap peduli lingkungan siswa sebelum dan setelah diberikannya perlakuan.

3.7.2. Uji Normalitas

Pengujian normalitas adalah pengujian tentang kenormalan distribusi data. Uji ini digunakan oleh peneliti untuk melihat apakah data terdistribusi normal ataukah tidak. Apabila data menunjukkan telah berdistribusi normal, maka analisis selanjutnya adalah dengan menggunakan analisis statistik parametrik. Namun jika tidak, maka yang digunakan adalah analisis statistik non-parametrik.

Peneliti menggunakan program *IBM SPSS Statistics 25* dengan analisis *Kolmogorov-Smirnov Test* untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal (memiliki sebaran yang normal) atau tidak. Adapun hipotesis dan kriterianya adalah sebagai berikut:

H_0 = data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 = data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi (sig) atau $\alpha > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya data tersebut berdistribusi normal.

3.7.3. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians dari kedua kelompok homogen ataukah tidak. Jika data berdistribusi normal maka pengujian homogenitas dapat menggunakan uji *Leven's* dengan menggunakan bantuan program *IBM SPSS Statistics 25*. Adapun jika data berdistribusi tidak normal maka pengujian homogenitas dapat menggunakan uji *Wilcoxon* dengan menggunakan bantuan program *IBM SPSS Statistics 25*.

H_0 = data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama atau homogen

H_1 = data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang tidak sama atau tidak homogen

Jika nilai signifikansi (sig) atau $\alpha > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya data tersebut homogen.

3.7.4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian dapat dilakukan berdasarkan pertimbangan kondisi-kondisi berikut ini:

1. Jika kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji parametrik *paired sample t-test* (uji-t).
2. Jika salah satu atau kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney*.

Tes ini digunakan untuk menguji variabel independen terhadap variabel dependen yang diamati. Dalam penelitian ini, uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap literasi sains dan sikap peduli lingkungan siswa SD. Berikut hipotesis dalam penelitian ini:

1. **Hipotesis I** “Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi sains siswa sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran RADEC”

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata – rata literasi sains siswa sebelum mengikuti pembelajaran RADEC

μ_2 = rata – rata literasi sains siswa setelah mengikuti pembelajaran RADEC

Kriteria pengambilan keputusan:

1. Jika nilai signifikansi (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Jika nilai signifikansi (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika dihasilkan nilai P-value (sig) < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi sains siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran RADEC.

2. **Hipotesis II** “Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi sains siswa yang belajar dengan model pembelajaran RADEC dan siswa yang tidak belajar dengan model pembelajaran RADEC”

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata – rata literasi sains siswa yang mengikuti pembelajaran RADEC

μ_2 = rata – rata literasi sains siswa yang tidak mengikuti pembelajaran RADEC

Kriteria pengambilan keputusan:

1. Jika nilai signifikansi (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Jika nilai signifikansi (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika dihasilkan bahwa nilai P-value (sig) < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi sains siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang tidak belajar dengan menggunakan model pembelajaran RADEC.

3. **Hipotesis III** “Terdapat perbedaan yang signifikan antara sikap peduli lingkungan siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran RADEC”

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata – rata sikap peduli lingkungan siswa sebelum mengikuti pembelajaran RADEC

μ_2 = rata – rata sikap peduli lingkungan siswa setelah mengikuti pembelajaran RADEC

Kriteria pengambilan keputusan:

1. Jika nilai signifikansi (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Jika nilai signifikansi (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika dihasilkan bahwa nilai P-value (sig) < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara sikap peduli lingkungan siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran RADEC.

4. **Hipotesis IV** “Terdapat perbedaan yang signifikan antara sikap peduli lingkungan siswa yang belajar dengan model pembelajaran RADEC dan siswa yang tidak belajar dengan model pembelajaran RADEC”

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata – rata sikap peduli lingkungan siswa yang mengikuti pembelajaran RADEC

μ_2 = rata – rata sikap peduli lingkungan siswa yang tidak mengikuti pembelajaran RADEC

Kriteria pengambilan keputusan:

1. Jika nilai signifikansi (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Jika nilai signifikansi (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika dihasilkan bahwa P-value (sig) < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara sikap peduli lingkungan siswa yang belajar dengan pembelajaran RADEC dan yang tidak belajar dengan pembelajaran RADEC.