

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan angka, pengerjaan secara statistik, terstruktur, dan eksperimen terkontrol untuk mencapai objektivitas maksimum yang masuk ke dalam jenis penelitian kuantitatif (Rahmawati, 2015). Dikarenakan penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu bagaimana variabel-variabel tertentu mempengaruhi variabel lain dan dalam kondisi terkontrol dengan memanfaatkan instrumen pengukuran atau tes yang telah distandarisasikan atau dibakukan, maka digunakan metode eksperimen (Elbar & Tampubolon, 2020).

Eksperimen semu merupakan jenis metode penelitian eksperimen yang diterapkan dalam penelitian ini. Pada metode ini, peneliti hanya meninjau variabel yang dianggap paling dominan, bukan variabel secara keseluruhan (Jatmiko et al., 2016). Pada pelaksanaannya, proses pemilihan peserta didik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dilakukan apa adanya (Rahmawati, 2015).

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Pertimbangan menggunakan metode ini untuk melihat apakah peserta didik yang diajar melalui model *RADEC* memiliki keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang diajar melalui metode ceramah dan tanya jawab. Kelas eksperimen merupakan kelas yang menerapkan model pembelajaran *RADEC* pada kegiatan pembelajaran, sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang menerapkan metode ceramah dan tanya jawab yang merupakan metode yang biasa diterapkan oleh guru pada kegiatan pembelajaran.

3.2 Desain Penelitian

Nonequivalent [Pretest and Posttest] Control Group Design (NCGD) digunakan sebagai desain eksperimen semu dalam penelitian ini karena baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak (Setia, 2014). Rancangan dari kuasi eksperimen jenis NCGD, kelompok eksperimen (A)

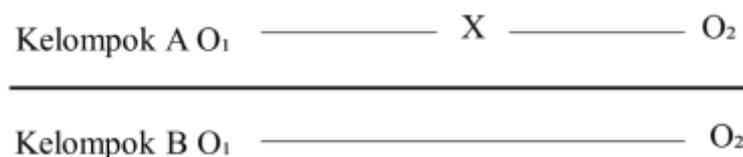
Sabila Idzni Suryana, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR PADA MATERI EKOSISTEM

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

dan kelompok kontrol (B) diseleksi tetapi tanpa prosedur penempatan acak (*without random assignment*) dan dilakukan *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok tersebut. Selain itu, hanya kelompok eksperimen (A) yang diberikan *treatment* (Rahmawati, 2015).

Pada kelompok eksperimen, model pembelajaran *RADEC* digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Sementara itu, pada kelompok kontrol, proses pembelajaran diterapkan pada kegiatan belajar mengajar, yaitu metode ceramah dan tanya jawab yang merupakan metode yang biasa digunakan pada kelas tersebut. Tes *pre* dan *post-test* diberikan kepada kedua kelas. Tes *pretest* dilakukan saat kegiatan pembelajaran belum dilaksanakan dan *treatment* belum dimulai. Sedangkan tes *posttest* dilakukan setelah proses pembelajaran dengan *treatment* selesai dilaksanakan. Berikut skema eksperimen yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



(Rahmawati, 2015)

Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan:

- A: Kelompok kelas eksperimen
- B: Kelompok kelas kontrol
- O₁: *Pretest*
- O₂: *Posttest*
- X: Model Pembelajaran *RADEC*

3.3 Lokasi dan Subjek Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Dasar Negeri yang berada di Kabupaten Sumedang.

2. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas V di salah satu Sekolah Dasar Negeri di Kabupaten Sumedang dengan jumlah peserta didik sebanyak 45

orang yang dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelas eksperimen berisi peserta didik sebanyak 24 orang dan kelas kontrol berisi peserta didik sebanyak 21 orang. Subjek penelitian ini ditentukan atas dasar awal penemuan masalah yang selanjutnya dikembangkan menjadi sebuah penelitian dengan materi yang tertera dalam kurikulum yang sedang berlaku, yaitu materi ekosistem yang terdapat pada buku tematik kelas V kurikulum 2013, yaitu tema 2 subtema 1 dan 2. Penentuan subjek pada kelompok eksperimen dan kontrol tidak secara acak dipilih, melainkan disesuaikan dengan kondisi kelas yang dipilih (Pratiwi, 2015). Secara lebih rinci jumlah partisipan dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Jumlah Partisipan

Kelas	P	L	Jumlah
5A	18	6	24
5B	12	9	21

3.4 Variabel Penelitian

Terdapat dua kategori variabel yang diteliti dalam penelitian ini, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen mengacu pada faktor-faktor yang berpengaruh pada variabel lain, sedangkan variabel dependen mengacu pada faktor-faktor yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

1. Variabel Independen (bebas) yang dilibatkan pada penelitian ini adalah model pembelajaran *RADEC* (pada kelompok eksperimen).
2. Variabel Dependen (terikat) yang dilibatkan pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada pembelajaran IPA materi ekosistem.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah sebuah proses dalam memperoleh data dan sebagai dasar untuk membuat sebuah kesimpulan dalam penelitian (Susetya, 2017). Terdapat dua jenis data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Melalui instrumen tes keterampilan berpikir kritis dan angket sikap ilmiah didapatkan data kuantitatif, sedangkan melalui instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran model *RADEC* dan angket mengenai model

Sabila Idzni Suryana, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR PADA MATERI EKOSISTEM

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

pembelajaran *RADEC* didapatkan data kualitatif. Teknik yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian meliputi:

1. Tes

Salah satu sarana pengumpulan data yang biasa digunakan untuk instrumen penelitian adalah tes. Tes biasanya terdiri atas serangkaian pertanyaan atau pernyataan yang perlu diberi tanggapan oleh responden. Tujuan dari dipergunakan tes, yaitu untuk mengukur sesuatu, seperti keterampilan, pengetahuan, sikap, atau perasaan responden terkait dengan topik yang diteliti (Maiziani, 2016). Pada penelitian ini, tes dilakukan untuk mendapatkan data keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah digunakannya model pembelajaran *RADEC*. Tes yang digunakan terdiri dari sepuluh soal esai yang telah disesuaikan untuk mengukur aspek keterampilan berpikir kritis dan terkait dengan materi ekosistem dari tema 5 subtema 1 dan 2. Selain itu, skala pengukuran sikap ilmiah yang terdiri dari dua puluh pernyataan yang telah dimodifikasi agar sesuai dengan indikator sikap ilmiah yang digunakan dalam bentuk kuesioner pada penelitian ini untuk mengukur sikap ilmiah.

2. Non-tes

Non-tes merupakan alat instrumen penelitian yang diterapkan untuk mengumpulkan data kualitatif yang merupakan data sekunder yang diperoleh melalui dokumen, catatan, atau rekaman. Beberapa contoh non-tes yang sering digunakan dalam penelitian adalah observasi, wawancara, dan angket (Nugraha, 2021). Pengamatan secara langsung menggunakan alat sensorik atau alat bantu penginderaan untuk melihat dan mengamati suatu objek merupakan metode penelitian melalui observasi (Indarti & Purwantoyo, 2017). Dengan mengaplikasikan model pembelajaran *RADEC*, dilakukan observasi dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data keberlangsungan proses pembelajaran. Sedangkan, kuesioner adalah instrumen penelitian yang memberi responden serangkaian pernyataan tertulis untuk dijawab (Sohibun & Ade, 2017). Tujuan digunakannya angket pada penelitian ini adalah untuk memperoleh respon setelah digunakannya model pembelajaran *RADEC* melalui pembelajaran IPA materi ekosistem dari peserta didik.

3.6 Instrumen Penelitian

Intrumen yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, memproses, dan menganalisis serta menyajikan data dengan cara sistematis untuk menguji hipotesis atau mencari solusi terhadap suatu permasalahan (Nasution, 2016). Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah soal *pre* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis, skala pengukuran sikap ilmiah, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran model pembelajaran *RADEC*, dan angket respon penggunaan model pembelajaran *RADEC*.

1. Soal Keterampilan Berpikir Kritis

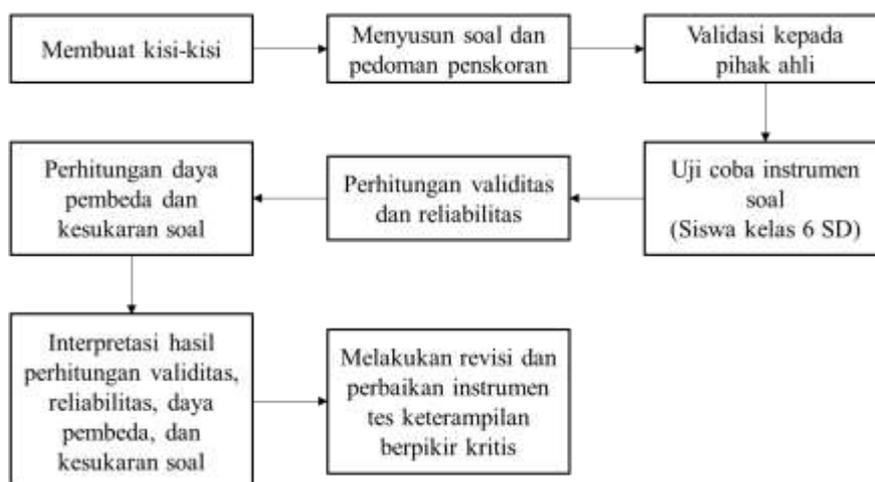
Intrumen tes diaplikasikan untuk pengujian keterampilan berpikir kritis saat kegiatan belajar mengajar belum dilaksanakan dan saat kegiatan belajar mengajar selesai dilaksanakan. Tes keterampilan berpikir kritis dilakukan menggunakan soal uraian berjumlah 10 soal yang penyusunan soalnya disesuaikan dengan indikator dari keterampilan berpikir kritis. Jawaban dari peserta didik dinilai berdasarkan kriteria penskoran yang telah ditetapkan. Berikut kisi-kisi dari instrumen tes yang di dalamnya sudah mencakup seluruh indikator keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis (1985) dalam Rahmawati (2015) dan terdiri dari lima indikator yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

No.	Indikator	Butir Soal
1.	Memberikan Penjelasan Sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	1, 2, 4, dan 5
2.	Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic Support</i>)	3
3.	Menyimpulkan (<i>Interence</i>)	6, 7, dan 9
4.	Membuat Penjelasan Lebih Lanjut (<i>Advance Clarification</i>)	10
5.	Strategi dan Taktik (<i>Strategies and Tactics</i>)	8

Pada instrumen soal tes, dilakukan uji kualitas supaya memiliki kualitas yang baik dengan melakukan validasi kepada ahli, melakukan uji coba instrumen kepada peserta didik kelas VI Sekolah Dasar, melakukan perhitungan validitas dan

reliabilitas, dan melakukan perhitungan daya pembeda serta kesukaran soal. Prosedur penyusunan instrumen dijelaskan pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

a. Uji Validitas

Tes validitas adalah tes yang digunakan untuk menentukan apakah suatu alat ukur bersifat valid atau akurat. Instrumen yang andal akan menciptakan data yang selaras dengan yang diinginkan (Suseno, 2014). Semakin tinggi nilai validitas, maka semakin akurat instrumen yang diciptakan untuk mengukur suatu data (Amanda et al., 2019). Uji validitas dilakukan pada setiap butir soal melalui teknik korelasi *Pearson Product Moment*. Skor dari setiap nomor soal akan dikorelasikan dengan skor total (Rahmawati, 2015). Uji validitas butir soal dilakukan melalui pengaplikasian *software SPSS 25.0 for windows* yang di dalamnya terdapat partisipan sejumlah 23 peserta didik kelas VI Sekolah Dasar.

Menguji validitas instrumen tes merupakan tahap penting dalam pengembangan tes. Beberapa tahap yang biasa digunakan, yaitu dengan membandingkan harga antara komponen instrumen secara keseluruhan. Setiap item dari pertanyaan alat ukur ditautkan ke dalam bentuk skor total. Pencarian harga antar bagian dari alat ukur menggunakan rumus *Pearson Product Moment* (Rahmawati, 2015) dengan rumus berikut.

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

Keterangan:

r_{hitung}	: Koefisien korelasi
$\sum X$: Jumlah skor item
$\sum Y$: Jumlah skor total (seluruh item)
n	: Jumlah responden

Jika hasil dari r_{hitung} nilainya lebih besar dari r_{tabel} ($r_{hitung} > r_{tabel}$) pada taraf signifikan 5%, maka skor pada butir soal tersebut valid dan sebaliknya jika hasil dari r_{hitung} nilainya lebih kecil dari r_{tabel} ($r_{hitung} < r_{tabel}$) pada taraf signifikan 5%, maka skor pada butir soal tersebut tidak valid. Untuk menafsirkan hasil perhitungan nilai r_{hitung} , digunakan acuan yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai r_{hitung}

Besaran Nilai r_{hitung}	Kategori
0.80 – 1.00	Sangat Tinggi
0.60 – 0.79	Tinggi
0.40 – 0.59	Sedang
0.20 – 0.39	Rendah
0.00 – 0.19	Sangat Rendah / Tidak Berkolerasi

(Rahmawati, 2015)

Hasil pengujian validitas terhadap instrumen yang mengukur keterampilan berpikir kritis membuktikan bahwa terdapat 20 butir soal yang bersifat valid. Jumlah butir soal tersebut terdiri dari 10 butir soal *pretest* dan 10 butir soal *posttest*, seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.4. Butir soal yang memiliki validitas sedang sebanyak 1 soal pada soal *posttest*, soal dengan validitas tinggi sebanyak 11 soal (8 pada soal *pretest* dan 3 pada soal *posttest*), dan soal dengan validitas sangat tinggi sebanyak 8 soal (2 pada soal *pretest* dan 6 pada soal *posttest*). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa soal tes *pretest* dan *posttest* yang berjumlah 20 soal dapat digunakan dalam penelitian. Adapun hasil perhitungan lengkapnya disajikan pada bagian lampiran.

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Butir Soal	Besaran Nilai r_{hitung}	Kategori
<i>Pretest</i>			

Sabila Idzni Suryana, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR PADA MATERI EKOSISTEM

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

No	Butir Soal	Besaran Nilai r_{hitung}	Kategori
1.	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10	0.60 – 0.79	Tinggi
2.	3 dan 7	0.80 – 1.00	Sangat Tinggi
Posttest			
3.	6	0.40 – 0.59	Sedang
4.	2, 5, dan 9	0.60 – 0.79	Tinggi
5.	1, 3, 4, 7, 8, dan 10	0.80 – 1.00	Sangat Tinggi

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan sebuah pengujian indeks yang menggambarkan sejauh mana suatu instrumen atau alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Alat ukur dikatakan reliabel jika setelah dilakukan uji reliabilitas sebanyak dua kali atau lebih dengan alat ukur yang sama dan hasilnya menunjukkan konstan atau tetap (Amanda et al., 2019). Uji reliabilitas butir soal dilakukan menggunakan metode *Alpha Croncbach* dan bantuan *software SPSS 25.0 for windows*. Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas adalah sebagai berikut (Arikunto, 2009).

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : Koefisien Reliabilitas Alpha
- k : Jumlah Item Pertanyaan
- $\sum \sigma^2 b$: Varians Skor tiap Butir Soal
- $\sigma^2 t$: Varians Skor Total Soal

Untuk menghitung nilai varians, digunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2009).

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Nilai koefisien reliabilitas yang dihasilkan dari perhitungan di atas diinterpretasikan menggunakan kategori koefisien reliabilitas yang dikemukakan oleh Guilford yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kategori Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kategori
$0.80 < r_{11} \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r_{11} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{11} \leq 0.60$	Sedang
$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	Rendah
$r_{11} \leq 0.20$	Sangat Rendah

(Rahmawati, 2015)

Hasil uji reliabilitas instrumen tes baik *pretest* maupun *posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis didapati bahwa 20 butir soal yang terdiri dari 10 butir soal *pretest* dan 10 butir soal *posttest* yang diuji bersifat reliabel. Hasil uji reliabilitas pada soal *pretest* mendapati hasil reliabilitas sebesar 0,89 dan pada soal *posttest* sebesar 0,93 yang masuk ke dalam kategori sangat tinggi. Hal ini menggambarkan bahwa soal tes keterampilan berpikir kritis tersebut dapat digunakan untuk penelitian dengan asumsi akan menghasilkan data yang tidak jauh berbeda. Adapun hasil perhitungan lengkapnya disajikan pada bagian lampiran.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Proses meninjau secara detail pertanyaan untuk menentukan apakah setiap item pertanyaan termasuk dalam kategori mudah, sedang, atau sulit dikenal sebagai tingkat kesukaran soal. Tingkat kesukaran soal tidak dipandang dari sudut pandang guru, melainkan dari sudut pandang peserta didik, yaitu kesanggupan peserta didik dalam menjawab butiran soal (Susanto et al., 2015). Hal penting yang perlu diperhatikan adalah menentukan jumlah dan jenis soal yang dapat masuk ke dalam kategori mudah, sedang, dan sukar (Magdalena et al., 2021). Untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal, digunakan *Microsoft Excel*.

Untuk mengetahui tingkat kesukaran dari tiap butir soal yang sedang diujicobakan dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Rahmawati, 2015).

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

TK	: Tingkat Kesukaran
\bar{X}	: Rata-Rata Skor Tiap Butir Soal
SMI	: Skor Maksimal Ideal

Hasil perhitungan tingkat kesukaran dari butir soal menggunakan rumus di atas, selanjutnya diinterpretasikan menggunakan kategori kesukaran soal yang dijelaskan pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kategori Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Kategori
TK = 0.00	Sangat Sukar
$0.00 < r_{11} \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < r_{11} \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < r_{11} \leq 1.00$	Mudah
TK = 1.00	Terlalu Mudah

(Rahmawati, 2015)

Hasil uji kerukuran soal instrumen tes baik *pretest* maupun *posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis didapati bahwa 20 butir soal yang terdiri dari 10 butir soal *pretest* dan 10 butir soal *posttest* yang diuji masuk ke dalam kategori mudah dan sedang. seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.7. Butir soal yang memiliki kesukaran mudah sebanyak 9 soal (4 pada soal *pretest* dan 5 pada soal *posttest*) dan soal dengan daya pembeda baik sebanyak 11 soal (6 pada soal *pretest* dan 5 pada soal *posttest*). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa soal tes *pretest* dan *posttest* yang berjumlah 20 soal dapat digunakan dalam penelitian karena menyebar pada indikator mudah dan sedang. Adapun hasil perhitungan lengkapnya disajikan pada bagian lampiran.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Kesukaran Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Butir Soal	Besaran Nilai r_{hitung}	Kategori
<i>Pretest</i>			
1.	5, 6, 8, dan 9	$0.70 < r_{11} \leq 1.00$	Mudah
2.	1, 2, 3, 4, 7, dan 10	$0.30 < r_{11} \leq 0.70$	Sedang

Sabila Idzni Suryana, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR PADA MATERI EKOSISTEM

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

<i>Posttest</i>			
4.	2, 5, 6, 8, dan 9	$0.70 < r_{11} \leq 1.00$	Mudah
5.	1, 3, 4, 7, dan 10	$0.30 < r_{11} \leq 0.70$	Sedang

d. Daya Pembeda

Proses peninjauan butir-butir soal tes dilihat melalui segi kemampuan peserta didik dalam menjawab soal-soal pada tes yang merupakan pengertian dari daya pembeda. Daya pembeda ini bertujuan untuk membedakan kategori partisipan yang masuk ke dalam kategori lemah, sedang, dan kuat. Partisipan yang telah menguasai kompetensi dan yang belum memiliki kompetensi penguasaan dapat dibedakan melalui perhitungan ini (Rahmawati, 2015). Selain itu, perhitungan daya pembeda juga dapat digunakan untuk meningkatkan mutu dari setiap butir soal melalui data empiriknya (Susanto et al., 2015). Perhitungan daya pembeda dilakukan menggunakan bantuan *Ms. Excel*.

Untuk menghitung daya pembeda dari setiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut (Rahmawati, 2015).

$$DP = \frac{2(BA - BB)}{N}$$

Keterangan:

DP	: Daya pembeda
BA	: Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah
BB	: Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas
N	: Jumlah peserta didik yang mengerjakan tes

Hasil dari perhitungan daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus di atas, selanjutnya diinterpretasikan menggunakan kategori daya pembeda pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kategori Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
$DP \leq 0.00$	Sangat Kurang
$0.00 < DP \leq 0.20$	Kurang
$0.21 < DP \leq 0.40$	Sedang

$0.41 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.71 < DP \leq 1.00$	Sangat Baik

(Rahmawati, 2015)

Hasil uji daya pembeda instrumen tes baik *pretest* maupun *posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis didapati bahwa 20 butir soal yang terdiri dari 10 butir soal *pretest* dan 10 butir soal *posttest* yang diuji memiliki daya pembeda yang baik seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.9. Butir soal yang memiliki daya pembeda sedang sebanyak 2 soal pada soal *pretest* soal dengan daya pembeda baik sebanyak 18 soal (8 pada soal *pretest* dan 10 pada soal *posttest*). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa soal tes *pretest* dan *posttest* yang berjumlah 20 soal dapat digunakan dalam penelitian. Adapun hasil perhitungan lengkapnya disajikan pada bagian lampiran.

Tabel 3. 9 Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Butir Soal	Besaran Nilai r_{hitung}	Kategori
<i>Pretest</i>			
1.	5 dan 9	$0.21 < DP \leq 0.40$	Sedang
2.	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, dan 10	$0.41 < DP \leq 0.70$	Baik
<i>Posttest</i>			
3.	1 - 10	$0.41 < DP \leq 0.70$	Baik

Berikut Tabel 3.10 dijelaskan hasil pengujian instrumen soal tes keterampilan berpikir kritis secara keseluruhan.

Tabel 3. 10. Hasil Pengujian Instrumen Soal Tes

No Soal	Pearson Correlation R Hitung	Keterangan	Cronbach's Alpha	Realibilitas	Tingkat Kesukaran	Keterangan	Daya Pembeda	Keterangan
<i>Pretest</i>								
1	0,695	Valid	0,894	Sangat Tinggi	0,667	Sedang	0,556	Baik
2	0,636	Valid	0,894	Sangat Tinggi	0,393	Sedang	0,556	Baik
3	0,885	Valid	0,894	Sangat Tinggi	0,696	Sedang	0,444	Baik
4	0,796	Valid	0,894	Sangat Tinggi	0,606	Sedang	0,556	Baik
5	0,695	Valid	0,894	Sangat Tinggi	0,863	Mudah	0,333	Sedang
6	0,665	Valid	0,894	Sangat Tinggi	0,727	Mudah	0,5	Baik
7	0,915	Valid	0,894	Sangat Tinggi	0,636	Sedang	0,444	Baik

No Soal	Pearson Correlation R Hitung	Keterangan	Cronbach's Alpha	Realibilitas	Tingkat Kesukaran	Keterangan	Daya Pembeda	Keterangan
8	0,798	Valid	0,894	Sangat Tinggi	0,772	Mudah	0,5	Baik
9	0,672	Valid	0,894	Sangat Tinggi	0,757	Mudah	0,333	Sedang
10	0,732	Valid	0,894	Sangat Tinggi	0,696	Sedang	0,556	Baik
Posttest								
1	0,880	Valid	0,928	Sangat Tinggi	0,545	Sedang	0,556	Baik
2	0,707	Valid	0,928	Sangat Tinggi	0,727	Mudah	0,556	Baik
3	0,926	Valid	0,928	Sangat Tinggi	0,606	Sedang	0,667	Baik
4	0,885	Valid	0,928	Sangat Tinggi	0,545	Sedang	0,667	Baik
5	0,781	Valid	0,928	Sangat Tinggi	0,772	Mudah	0,5	Baik
6	0,579	Valid	0,928	Sangat Tinggi	0,772	Mudah	0,5	Baik
7	0,816	Valid	0,928	Sangat Tinggi	0,484	Sedang	0,667	Baik
8	0,800	Valid	0,928	Sangat Tinggi	0,727	Mudah	0,5	Baik
9	0,721	Valid	0,928	Sangat Tinggi	0,757	Mudah	0,667	Baik
10	0,816	Valid	0,928	Sangat Tinggi	0,575	Sedang	0,667	Baik

2. Pengukuran Skala Sikap Ilmiah

Penilaian skala sikap merupakan aspek penilaian hasil belajar pada ranah afektif (Saftari & Fajriah, 2019). Pada penelitian ini, dilakukan penilaian skala sikap ilmiah pada peserta didik Sekolah Dasar. Pengukuran ini bertujuan untuk mengukur sikap ilmiah peserta didik kelas V Sekolah Dasar setelah digunakannya model pembelajaran *RADEC* pada materi ekosistem. Instrumen skala pengukuran sikap ilmiah yang digunakan pada penelitian ini, yaitu skala Likert karena skala Likert dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang dalam bentuk *checklist* (Saftari & Fajriah, 2019). Skala Likert dituangkan pada penelitian ini berupa kuesioner sebanyak 20 butir soal yang terdiri dari 4 pilihan, yaitu selalu, sering, jarang, dan tidak pernah. Skor yang ditetapkan untuk masing-masing pilihan ini kemudian dijumlahkan di setiap bagian. Disebabkan kuesioner mencakup seluruh aspek sikap ilmiah, hasil perhitungan ini dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk sikap ilmiah yang terbangun. Berikut kisi-kisi dari instrumen penilaian skala sikap ilmiah yang di dalamnya sudah mencakup indikator sikap ilmiah yang dikemukakan oleh Harlen (1996) dalam Alawiyah (2016) yang dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Sabila Idzni Suryana, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR PADA MATERI EKOSISTEM

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

Tabel 3. 11 Indikator Sikap Ilmiah

No.	Indikator	Butir Soal pada Pernyataan (+)	Butir Soal pada Pernyataan (-)
1.	Sikap Ingin Tahu	1,2	3
2.	Sikap <i>Respect</i> terhadap Data/Fakta	4	5,6
3.	Sikap Berpikir Kritis	7	8
4.	Sikap Penemuan dan Kreativitas	9,11	10
5.	Sikap Berpikiran Terbuka dan Kerjasama	12,13,15	14,16,17
6.	Sikap Ketekunan	18,20	19

Pada instrumen pengukuran sikap ilmiah ini dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya. Hasil pengujian validitas terhadap instrumen yang mengukur sikap ilmiah peserta didik membuktikan bahwa terdapat 20 butir pernyataan yang bersifat valid. Jumlah butir soal tersebut terdiri dari 11 pernyataan positif dan 9 pernyataan negative yang dijelaskan pada Tabel 3.11. Berdasarkan interpretasi nilai r_{hitung} yang dijelaskan pada Tabel 3.3, 5 pernyataan masuk ke dalam validitas sangat tinggi, 12 pernyataan masuk ke dalam validitas tinggi, dan 3 pernyataan masuk ke dalam validitas sedang yang secara lebih rinci dijelaskan pada Tabel 3.12. Adapun hasil perhitungan lengkapnya disajikan pada bagian lampiran.

Tabel 3. 12 Hasil Uji Validitas Instrumen Sikap Ilmiah

No	Butir Soal	Besaran Nilai r_{hitung}	Kategori
1.	5, 6, dan 11	0.40 – 0.59	Sedang
2.	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 18, 19, dan 20	0.60 – 0.79	Tinggi
3.	12, 13, 15, 16, dan 17	0.80 – 1.00	Sangat Tinggi

Selain itu, pada instrumen pengukuran sikap ilmiah juga dilakukan uji reliabilitas. Hasil uji reliabilitas instrumen untuk mengukur sikap ilmiah didapati bahwa 20 pernyataan yang digunakan pada penelitian ini memiliki

sifat yang reliabel yang memiliki nilai hasil pengujian reliabilitas, yaitu 0,95 dan masuk kategori sangat tinggi. Adapun hasil perhitungan lengkapnya disajikan pada bagian lampiran.

Berikut hasil dari pengujian instrumen pengukuran sikap ilmiah secara keseluruhan disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Hasil Pengujian Instrumen Sikap Ilmiah

No Soal	Pearson Correlation R Hitung	Keterangan	Cronbach's Alpha	Realibilitas
1	0,629	Valid	0,945	Sangat Tinggi
2	0,692	Valid	0,945	Sangat Tinggi
3	0,786	Valid	0,945	Sangat Tinggi
4	0,651	Valid	0,945	Sangat Tinggi
5	0,454	Valid	0,945	Sangat Tinggi
6	0,531	Valid	0,945	Sangat Tinggi
7	0,609	Valid	0,945	Sangat Tinggi
8	0,646	Valid	0,945	Sangat Tinggi
9	0,679	Valid	0,945	Sangat Tinggi
10	0,758	Valid	0,945	Sangat Tinggi
11	0,580	Valid	0,945	Sangat Tinggi
12	0,870	Valid	0,945	Sangat Tinggi
13	0,873	Valid	0,945	Sangat Tinggi
14	0,711	Valid	0,945	Sangat Tinggi
15	0,883	Valid	0,945	Sangat Tinggi
16	0,832	Valid	0,945	Sangat Tinggi
17	0,815	Valid	0,945	Sangat Tinggi
18	0,697	Valid	0,945	Sangat Tinggi
19	0,630	Valid	0,945	Sangat Tinggi
20	0,752	Valid	0,945	Sangat Tinggi

3. Lembar Observasi

Observasi merupakan proses pengamatan secara langsung suatu objek dengan dimanfaatkannya alat sensorik atau alat bantu pendengaran hingga diperoleh suatu data maupun fakta (Indarti & Purwantoyo, 2017). Melalui pengamatan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *RADEC* adalah proses observasi yang dilaksanakan pada penelitian ini. Tujuan dilakukannya observasi adalah untuk mengetahui kesesuaian antara kegiatan peserta didik dan guru dengan sintaks dari model pembelajaran *RADEC* dan RPP yang sudah disusun. Instrumen lembar observasi telah divalidasi oleh *expert*

Sabila Idzni Suryana, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR PADA MATERI EKOSISTEM

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

judgement oleh salah satu ahli dalam pembelajaran IPA yang dijelaskan pada Tabel 3.14.

Tabel 3. 14 Kisi-Kisi Lembar Obeservasi

Subtema	Tahap Pembelajaran	Tahap <i>RADEC</i>
1	Prapembelajaran	<i>Read</i> <i>Answer</i>
	Pendahuluan	-
	Kegiatan Inti	<i>Discuss</i> <i>Explain</i> <i>Create</i>
	Penutupan	-
2	Prapembelajaran	<i>Read</i> <i>Answer</i>
	Pendahuluan	-
	Kegiatan Inti	<i>Discuss</i> <i>Explain</i> <i>Create</i>
	Penutupan	-

4. Angket

Angket adalah salah satu akses untuk didapatkannya sebuah temuan yang dilakukan menggunakan daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis yang sudah disusun dan disebarakan kepada responden (Wicaksana et al., 2020). Tujuan digunakannya angket pada penelitian ini adalah untuk memperoleh data dari respon peserta didik setelah dilaksanakannya kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *RADEC* pada pembelajaran IPA materi ekosistem. Angket ini berisi 10 pernyataan mengenai model pembelajaran *RADEC* dengan menggunakan skala Likert dengan empat pilihan: sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Pada setiap bagian pilihan, skor untuk masing-masing pilihan yang dihasilkan dijumlahkan. Angket diberikan setelah dilaksanakannya kegiatan belajar mengajar di kelas kepada seluruh peserta didik. Berikut ini Tabel 3.15 yang menjelaskan mengenai kisi-kisi dari angket respon peserta didik terhadap model pembelajaran *RADEC*.

Tabel 3. 15 Kisi-Kisi Angket Model *RADEC*

No	Pernyataan	Pernyataan (+)	Pernyataan (-)
1	Persepsi peserta didik tentang kebermanfaatan model <i>RADEC</i> pada kegiatan pembelajaran	1	
2	Ketertarikan peserta didik pada pembelajaran dengan menggunakan model <i>RADEC</i>	7	2
3	Memudahkan pemahaman materi peserta didik dalam pembelajaran IPA	3	
4	Persepsi peserta didik tentang mengembangkan keterampilan melalui model <i>RADEC</i>	6	4 dan 5
5	Mengaktifkan peserta didik pada kegiatan pembelajaran melalui model <i>RADEC</i>	9	8
6	Melatih peserta didik untuk belajar secara mandiri	10	

3.7 Prosedur Penelitian

Alur penelitian yang digambarkan pada Gambar 3.3 memiliki tiga tahapan pokok, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data. Berikut ini adalah penjelasan pada setiap tahapannya.

1) Tahap Persiapan

Identifikasi masalah, tinjauan pustaka, penelitian pendahuluan tentang lokasi sekolah penelitian, persiapan perangkat, dan pengembangan instrumen adalah bagian dari fase persiapan yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah yang terjadi pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar, yaitu rendahnya keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik Sekolah Dasar.
- b. Mengidentifikasi solusi yang sudah dilaksanakan peneliti sebelumnya, yaitu mengaplikasikan model pembelajaran.
- c. Melakukan studi literatur mengenai standar isi pembelajaran IPA, materi ekosistem, keterampilan berpikir kritis peserta didik Sekolah Dasar, sikap ilmiah peserta didik Sekolah Dasar, dan model pembelajaran *RADEC*.
- d. Menyusun instrumen penelitian, memvalidasi instrumen penelitian dengan pakar ahli, menguji coba, dan menganalisis instrumen penelitian untuk dilakukan revisi, seperti melakukan validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda terhadap instrumen.
- e. Melakukan uji coba instrumen kepada peserta didik kelas VI Sekolah Dasar sebanyak 23 peserta didik yang bukan merupakan sampel penelitian dan

sudah pernah mempelajari materi ekosistem sebelum instrumen digunakan dalam penelitian.

- f. Membuat lembar catatan di lapangan, pedoman observasi, dan lembar *judgement instrument*.
 - g. Memohon persetujuan Kepala Sekolah untuk dapat melaksanakan penelitian pada sekolah tersebut.
 - h. Mengadakan studi pendahuluan ke sekolah sebelum dilaksanakannya penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai keadaan kelas yang akan diteliti dan mendiskusikannya dengan guru kelas tersebut.
 - i. Menetapkan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kontrol.
 - j. Melaksanakan penelitian
- 2) Tahap Pelaksanaan

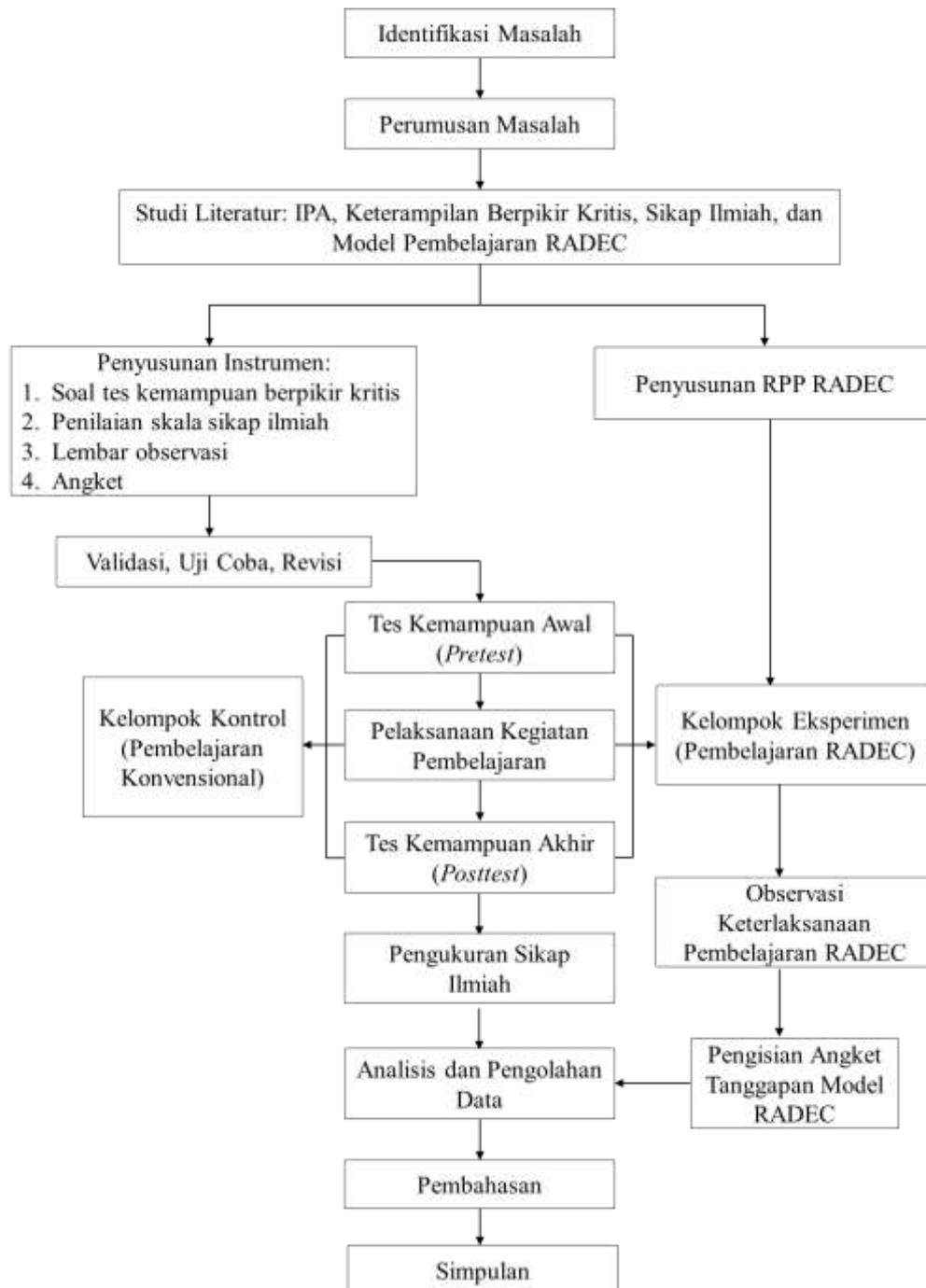
Peneliti melakukan eksperimen dengan instrumen, menerapkan pembelajaran, dan mengumpulkan data pada tahap implementasi. Peserta didik kelas V di SD Negeri daerah Kabupaten Sumedang menjadi subjek penelitian. Berikut ini adalah langkah-langkah yang diambil pada saat melaksanakan penelitian:

- a. Memilih sampel sebanyak dua kelas secara *purposive* (tidak acak) yang pertama dijadikan kelas eksperimen dan yang kedua dijadikan kelas kontrol.
- b. Pemberian tes awal (*pretest*) dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik dalam keterampilan berpikir kritis.
- c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *RADEC* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional yang biasa digunakan oleh guru pada kelas kontrol.
- d. Melakukan observasi terhadap peserta didik dan guru selama proses pembelajaran di kelas eksperimen dilaksanakan. Observasi pada guru dilakukan untuk mengamati keterlaksanaan RPP selama proses pembelajaran dilaksanakan di kelas eksperimen. Sedangkan, observasi pada peserta didik bertujuan untuk mengamati aktivitas peserta didik selama pembelajaran dilaksanakan.

- e. Melakukan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengetahuan peserta didik dalam keterampilan berpikir kritis setelah diterapkannya model pembelajaran *RADEC*.
 - f. Mengukur sikap ilmiah setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran melalui pemberian angket skala sikap pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - g. Mengevaluasi proses pembelajaran dengan model pembelajaran *RADEC* dan mengisi angket sebagai tanggapan/respon peserta didik terhadap keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *RADEC*.
- 3) Tahap Pengolahan Data

Setelah seluruh tahapan pembelajaran dengan model pembelajaran *RADEC* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol selesai dilaksanakan dan data yang diperlukan sudah terkumpul, selanjutnya peneliti melakukan pengolahan data hasil penelitian yang terdiri dari pengolahan data *pre* dan *post-test* dari keterampilan berpikir kritis, pengolahan data penilaian skala sikap ilmiah, menganalisis hasil observasi, mengolah data angket, dan menyusun laporan penelitian dengan membuat pembahasan serta terakhir menarik kesimpulan.

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Alur Penelitian

3.8 Teknik Analisis Data

Hasil *pre* dan *post-test* serta hasil pengukuran sikap ilmiah yang dihasilkan pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan bantuan *software SPSS 25.0 for windows*.

Sabila Idzni Suryana, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR PADA MATERI EKOSISTEM

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

1. Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mencari skor minimum, maksimum, rata-rata, serta simpangan baku melalui hasil *pre* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis serta pengukuran sikap ilmiah dari kedua kelas dengan menggunakan bantuan *software SPSS 25.0 for windows*.

2. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data dari masing-masing variabel yang akan dianalisis terdistribusi secara normal atau tidak menggunakan pengujian normalitas yang dibantu oleh *software SPSS 25.0 for windows*. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan pada hasil *pre* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis serta hasil pengukuran sikap ilmiah. Jika terdistribusi secara normal, digunakan Uji Statistik Paramterik untuk pengujian statistik. Namun, digunakan Uji Statistik Non-Paramterik jika data tersebut tidak terdistribusi secara normal. Berdasarkan syarat tersebut, maka normalitas data perlu diuji terlebih dahulu sebelum uji hipotesis dapat dilakukan (Rahmawati, 2015). Dikarenakan ukuran sampel kurang dari 50, maka uji Shapiro-Wilk digunakan untuk uji normalitas pada penelitian ini (Oktaviani & Notobroto, 2014). Uji *Shapiro-Wilk* akan efektif dan valid jika digunakan untuk sampel yang berjumlah kecil (Quraisy, 2020). Berikut hipotesis statistik yang diuji:

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya didasari pada didapatkannya nilai *p*-value ketika nilai $\alpha = 5\%$, yaitu jika nilai Signifikansi (Sig) atau nilai probabilitas > 0.05 , maka H₀ diterima atau data tersebut berdistribusi normal dan jika nilai Signifikansi (Sig) atau nilai probabilitas < 0.05 , maka H₁ diterima atau data tersebut tidak berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas merupakan langkah lanjutan setelah melakukan uji normalitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang sudah didapatkan berasal dari satu populasi yang homogen atau tidak (Kusmanto, 2014). Uji homogenitas pada penelitian ini digunakan pada hasil *pre* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis serta hasil pengukuran sikap ilmiah menggunakan uji

levene statistic dengan menggunakan bantuan *software SPSS 25.0 for windows*.

Berikut hipotesis statistik yang diuji:

H₀: Varians homogen (tidak terdapat perbedaan varians antara dua kelompok sampel)

H₁: Varians heterogen (terdapat perbedaan varians antara dua kelompok sampel)

Kriteria pengujiannya didasari pada didapatkannya nilai *p-value* ketika nilai $\alpha = 5\%$, yaitu jika data memiliki nilai probabilitas atau signifikansi lebih besar dari 0,05, data tersebut berasal dari populasi dengan varians yang sama atau H₀ diterima. Sebaliknya, jika data memiliki signifikansi atau nilai propabilitas kurang dari 0,05, maka data tersebut berasal dari populasi dengan varians yang berbeda atau H₁ diterima.

4. Uji Beda

Uji beda dilakukan pada hasil *pre* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis serta hasil pengukuran sikap ilmiah yang telah dilakukan pengujian normalitas serta homogenitas. Aplikasi *SPSS 25.0 for windows* digunakan untuk pengujian beda pada data hasil *pre* dan *post-test*. Uji t akan digunakan untuk menguji data secara parametrik dengan distribusi dan homogenitas normal. Sementara itu, data yang tidak didistribusikan secara normal akan diuji secara non-parametrik melalui tes *Mann Whitney* (Rahmawati, 2015).

a. Uji t

Uji t dilakukan untuk membuktikan hipotesis secara parsial (Latief et al., 2019). Pada penelitian ini, untuk membuktikan hipotesis mengenai terjadi kenaikan setelah diimplementasikannya model *RADEC* pada keterampilan berpikir kritis dan mengidentifikasi sikap ilmiah peserta didik Sekolah Dasar pada materi ekosistem digunakan uji t. Uji t dilakukan memakai pengujian *Independent Samples T-test* melalui aplikasi *software SPSS 25.0 for windows*. Berikut hipotesis statistik yang diuji:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Dengan keterangan:

μ_1 = Rerata nilai (*pretest*, *posttest*, dan N-gain) kelas eksperimen

μ_2 = Rerata nilai (*pretest*, *posttest*, dan N-gain) kelas kontrol

H_0 pada penelitian ini adalah kondisi yang tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis atau/dan sikap ilmiah pada peserta didik yang telah memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *RADEC* pada kelas eksperimen dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Sedangkan, H_1 pada penelitian ini adalah kondisi saat terdapatnya perbedaan keterampilan berpikir kritis atau/dan sikap ilmiah pada peserta didik yang telah memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *RADEC* pada kelompok eksperimen dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Kriteria pengambilan keputusan uji perbedaan dua rata-rata dibentuk atas dasar didapatkannya *p-value* dengan taraf signifikansi 5%. Jika nilai signifikansi $\geq 5\%$, maka H_0 diterima dan sebaliknya jika Signifikansi $\leq 5\%$, maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

b. Uji *Mann Whitney*

Uji *U/Mann Whitney* adalah alternatif uji *t* untuk membandingkan dua populasi rata-rata dari populasi yang sama. Uji ini termasuk uji tes non-paramterik (Aida & Rini, 2015). Ketika asumsi distribusi *t* tidak terpenuhi, uji *U/Mann Whitney* dapat digunakan sebagai pengganti uji *t*. Menggunakan bantuan *software SPSS 25.0 for windows*, uji *U/Mann Whitney* dilakukan (Rahmawati, 2015). Adapun hipotesis statistik yang diuji, yaitu

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

H_0 pada penelitian ini adalah kondisi saat tidak terdapatnya perbedaan keterampilan berpikir kritis atau/dan sikap ilmiah pada peserta didik yang telah memperoleh pembelajaran dengan model *RADEC* pada kelas eksperimen dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Untuk H_1 pada penelitian ini adalah kondisi saat terdapatnya perbedaan keterampilan berpikir kritis atau/dan sikap ilmiah pada peserta didik yang telah memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *RADEC* pada kelas eksperimen dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Sedangkan, μ_1 merupakan *mean* dari nilai *pretest*, *posttest*, dan *n-gain*

dari kelas eksperimen dan μ_2 merupakan *mean* dari nilai ilai *pretest*, *posttest*, dan n-gain dari kelas kontrol. Kriteria pengambilan keputusan uji perbedaan dua rata-rata ini didasari oleh perolehan *p-value* dengan taraf signifikansi 5%. Jika, $\text{Sig.} \geq 5\%$, maka H_0 diterima dan sebaliknya jika $\text{Sig.} \leq 5\%$, maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

5. Uji Gain Keterampilan Berpikir Kritis

Uji Gain digunakan untuk mengukur kenaikan dalam keterampilan berpikir kritis yang dialami oleh peserta didik. Digunakan hasil pengolahan data *pre* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis pada kelompok eskperimen dan kontrol untuk melihat kenaikan tersebut. Uji Gain dilakukan dengan bantuan *software SPSS 25.0 for windows*. Uji Gain juga dapat dihitung secara manual dengan berbantuan *Microsoft Excel* menggunakan rumus berikut (Wahidin, 2014).

$$\text{Gain} = \text{skor posttest} - \text{skor pretest}$$

Perhitungan nilai N-gain rata-rata yang dinormalisasikan dilakukan sesuai dengan kriteria Hake dalam Masykhur dan Risnani (2020) untuk menentukan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah setelah selesainya kegiatan pembelajaran memiliki rumus sebagai berikut.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil dari perhitungan N-Gain dapat diartikan ke dalam bentuk kategori kenaikan N-Gain pada Tabel 3.16.

Tabel 3. 16 Kategori Peningkatan Gain

Nilai Indeks Gain	Kategori
N-Gain > 0.70	Tinggi
0.30 < N-Gain ≤ 0.70	Sedang
N-Gain ≤ 0.30	Rendah

(Masykhur & Risnani, 2020)

6. Pengukuran Sikap Ilmiah

Pada penelitian ini, analisis data pengukuran sikap ilmiah digunakan dengan skala *Likert*. Sebanyak 20 pernyataan dari skala ini yang akan digunakan untuk mengumpulkan penilaian sikap ilmiah peserta didik. Skor maksimal yang mungkin didapatkan, yaitu 100. Setiap item skala pada kuesioner sikap ilmiah memiliki empat opsi, seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.17 berikut.

Sabila Idzni Suryana, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR PADA MATERI EKOSISTEM

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

Tabel 3. 17 Skala *Likert* Pengukuran Sikap Ilmiah

Jawaban	Keterangan	Nilai	
		(+)	(-)
SL	Selalu	4	1
SR	Sering	3	2
J	Jarang	2	3
TP	Tidak Pernah	1	4

(Basit, 2021)

Dengan rumus yang diberikan oleh Sugiyono dalam Basit (2021), nilai rata-rata setiap butir soal yang telah dijawab oleh responden digunakan untuk menghitung setiap skor yang dihasilkan pada kuesioner sebagai berikut.

$$S = \frac{X}{n} \times 100$$

Keterangan: S: Rata-rata skor

X: Skor yang didapatkan responden

n: Skor maksimal

Sesudah mendapatkan rata-rata skor, tahap selanjutnya adalah menganalisis data deskriptif dengan menentukan nilai rata-rata jawaban responden dan dikelompokkan ke dalam kategori dari Basit (2021) yang diadaptasi kembali oleh peneliti dan dijelaskan pada Tabel 3.18.

Tabel 3. 18 Kategori Hasil Pengukuran Sikap Ilmiah

No	Kategori	Rentang Nilai
1.	Sangat Baik	81 – 100
2.	Baik	61 – 80
3.	Cukup	41 – 60
4.	Kurang Baik	0 – 40

7. Lembar Observasi

Proses pengamatan terhadap aktivitas peserta didik selama dilaksanakannya kegiatan belajar mengajar melalui pengaplikasian model pembelajaran *RADEC* adalah tujuan digunakannya lembar observasi pada penelitian ini. Perlu dilakukan penyusunan yang terstruktur terhadap lembar observasi agar memberikan kesempatan kepada peneliti untuk dapat mengubah data pengamatan menjadi data numerik (Nugraha, 2021).

Data dari setiap aspek yang diperoleh dari hasil observasi akan dikonversi menjadi skor. Jika aspek tersebut dilaksanakan akan mendapatkan nilai 1 dan untuk aspek tidak dilaksanakan akan mendapat nilai 0. Nilai dari masing-masing aspek akan dijumlahkan dan dihitung dalam persentase menggunakan rumus berikut (Sa'diyah, 2021).

$$\%Keterlaksanaan = \frac{\sum \text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil dari nilai persentase observasi pembelajaran yang telah didapat diinterpretasikan ke dalam kategori keterlaksanaan observasi pembelajaran yang dikemukakan oleh Purwanto dalam Sa'diyah (2021) pada Tabel 3.19.

Tabel 3. 19 Kategori Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Tingkat Penguasaan	Kategori
$KP \leq 55\%$	Sangat Kurang
$55\% < KP \leq 60\%$	Kurang
$60\% < KP \leq 76\%$	Sedang
$76\% < KP \leq 86\%$	Baik
$86\% < KP \leq 100\%$	Sangat Baik

8. Angket Tanggapan Model Pembelajaran *RADEC*

Kuesioner dengan skala Likert digunakan dalam penelitian ini. Pada setiap item skala kuesioner, terdapat empat opsi untuk memberikan tanggapan, seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.20 berikut.

Tabel 3. 20 Skala *Likert* Angket Respon Penggunaan Model *RADEC*

Jawaban	Nilai	
	(+)	(-)
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

(Basit, 2021)

Nilai dari hasil pengisian angket, dihitung nilai rata-ratanya dari tiap item pernyataan yang sudah ditanggapi oleh responden dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sugiyono dalam Basit (2021) sebagai berikut.

$$S = \frac{X}{n} \times 100$$

Keterangan: S: Rata-rata skor

X: Skor yang didapatkan responden

n: Skor maksimal

Selanjutnya dilakukan teknik analisis data melalui penjelasan atau deskriptif dengan menentukan nilai rata-rata jawaban responden dan dikategorikan yang diadaptasi dari Basit (2021) dan dikembangkan kembali oleh peneliti yang dijelaskan pada Tabel 3.21.

Tabel 3. 21 Kategori Angket Respon Penggunaan Model *RADEC*

No	Kategori	Rentang Nilai
1.	Sangat Baik	81 – 100
2.	Baik	61 – 80
3.	Cukup	41 – 60
4.	Kurang Baik	0 – 40