

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bagian bab metode penelitian membahas metode dan desain penelitian, subjek penelitian yang terlibat, variabel penelitian yang akan diteliti, alat yang digunakan untuk memperoleh data penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian yang akan diimplementasikan, serta metode analisis data untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguji hipotesis yang telah diajukan.

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Hakikat metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk memperoleh informasi atau data sebagaimana adanya, bukan sebagaimana seharusnya, dengan tujuan dan penerapan tertentu. (Irawan, 2024). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif jenis eksperimen yaitu kuasi eksperimen (*Quasi Eksperimental*). Tujuan dari studi eksperimen ini adalah untuk mengidentifikasi korelasi sebab-akibat. antara dua fenomena yang terjadi serta membuktikan pengaruh suatu perlakuan terhadap hasil dari perlakuan tersebut (Arib et al., 2024)

Penelitian *Quasi Eksperimental* bertujuan untuk menyelidiki adanya hubungan sebab akibat diidentifikasi dan diukur dengan memberikan terapi kepada beberapa kelompok eksperimen dan menggunakan kelompok kontrol sebagai perbandingan dan mengungkap efektivitas atau pengaruh suatu tindakan atau intervensi terhadap variabel yang diteliti. (A. D. Putri et al., 2023). Maka dari itu penelitian ini mencoba untuk mengetahui penyebab dan dampak persoalan diterima siswa dalam proses pembelajaran dan memilih solusi dari persoalan tersebut melalui penelitian (*eksperimen*) untuk memilih metode atau model pembelajaran yang cocok.

Salah satu desain penelitian *Quasi Experimental* digunakan untuk menyelidiki pengaruh satu variabel terhadap variabel lain dengan menggunakan kelompok kontrol. Namun, jenis desain ini tidak sepenuhnya mengontrol variabel eksternal yang dapat mempengaruhi eksperimen. Secara khusus, *Non-Equivalent Control Group Design* melibatkan dua kelompok di mana satu kelompok berfungsi

sebagai kelompok kontrol dan yang lainnya sebagai kelompok eksperimen (Olvah et al., 2024).

Desain dalam penelitian adalah dengan tipe *nonequivalent control group design* ini dikarenakan pengaruh salah satu variabel pada variabel lainnya. Desain ini didahului dengan memilih dua kelompok, satu dijadikan kelompok eksperimen (kelompok eksperimen) yang akan mendapatkan perlakuan dan satu kelompok lagi dipilih sebagai kelompok kontrol (kelompok kontrol). *Pretest* (O_1 , O_3) akan diberikan sebelum diberikannya perlakuan untuk mengukur pengetahuan awal siswa. Kelompok eksperimen yang diberi perlakuan (X) yaitu pembelajaran RADEC sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelompok akan dilakukan pengukuran pasca setelah diberikan perlakuan *posttest* (O_2 , O_4). Berikut ini bagian desain yang dapat dilihat pada gambar 3.1 untuk melihat proses penelitian:

Kelompok	Pretest	Tindakan	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3		O_4

Gambar 3.1 *Nonequivalent control group design*
(Olvah et al., 2024)

Keterangan;

Kelompok Eksperimen	: Kelompok kelas eksperimen
Kelompok Kontrol	: Kelompok kelas kontrol
O_1	: <i>Pretest</i> sebelum ada perlakuan pembelajaran
O_3	: <i>Pretest</i> sebelum ada perlakuan pembelajaran
X	: Menggunakan model pembelajaran <i>RADEC</i> dan observasi keterampilan kerjasama
O_2	: <i>Posttest</i> setelah ada perlakuan menggunakan model pembelajaran <i>RADEC</i>
O_4	: <i>Posttest</i> setelah ada perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional.

3.2. Variabel Penelitian

Penelitian tidak dapat dilanjutkan tanpa adanya faktor-faktor yang diteliti. Oleh karena itu, variabel merupakan elemen utama dari sebuah penelitian. Simbol, nilai, atau atribut suatu entitas, orang, atau aktivitas yang berbeda dalam beberapa hal dari yang lain disebut variabel penelitian. Variabel ini dipilih untuk penyelidikan lebih lanjut, pengumpulan data terkait, dan perumusan kesimpulan berdasarkan hasil (Talika, 2016). Variabel independen, dependen, dan kontrol merupakan tiga kategori variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh faktor lainnya, sedangkan variabel bebas akan mempengaruhi variabel lainnya. Variabel kontrol adalah variabel yang tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel lainnya.

- a. Model pembelajaran berfungsi sebagai variabel bebas penelitian.
- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penguasaan ide dan kemampuan siswa yang dihubungkan dengan kerjasama tim dalam pembelajaran saintifik
- c. Variabel kontrol meliputi guru, tingkat kelas, alokasi waktu, alat pengumpulan data, dan bakat penelitian siswa.

3.3. Partisipan

Pesertanya adalah semua pihak yang mendukung perencanaan dan metode penelitian. Siswa kelas IV SD Negeri 222 Pasirpogor Kota Bandung pada tahun pelajaran 2023–2024, serta pengamat yang membantu mengamati tindakan guru dan siswa sepanjang pembelajaran, ikut serta dalam penelitian ini.

3.4. Populasi

Populasi adalah seluruh objek atau subjek penelitian yang memenuhi kriteria dan persyaratan tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian dan dapat dijadikan sumber pengambilan sampel. Populasinya tidak terbatas pada manusia; bisa juga mencakup hewan, tumbuhan, fenomena, gejala, atau peristiwa lainnya (N. Suriani et al., 2023). Untuk memilih secara sistematis sejumlah kecil objek atau orang (subset) dari populasi yang telah ditentukan untuk digunakan sebagai subjek observasi atau pengujian sesuai dengan tujuan penelitian, peneliti membuat sampel (Firmansyah & Dede, 2022).

Populasi penelitian adalah siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri di salah satu Kabupaten Bandung. Kelas IVC dari SD Negeri 222 Pasirpogor Kota Bandung dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kelas IVA sebagai kelas kontrol dalam penelitian ini. Berdasarkan observasi yang menunjukkan pemahaman konseptual siswa dan bidang yang memerlukan peningkatan kemampuan kolaboratif mereka, sekolah tersebut dipilih. Namun karena metodologi penelitian menggunakan pendekatan eksperimen semu, maka sampel tidak dipilih secara acak (*Quasi Eksperimental*).

3.5. Instrumen Penelitian

Setiap penelitian salah satu hal yang paling penting adalah instrumen penelitian. Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk melakukan mengumpulkan data agar kegiatan penelitian menjadi lebih mudah dan sistematis, Arikunto (2013). Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang akan diteliti, Sugiyono (2013). Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah tes penguasaan konsep, angket, dan lembar observasi, untuk menjawab pertanyaan penelitian ini maka peneliti menyusun dan merancang beberapa instrumen tes pada pembelajaran IPA dengan bentuk uraian.

3.5.1. Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan guru dan siswa selama pembelajaran berjalan akan diamati dengan panduan observasi. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terealisasi dalam proses pembelajaran pada guru dan siswa sesuai dengan tahapan model pembelajaran RADEC dijadikan sebagai panduan observasi, untuk melengkapi data yang dibutuhkan maka peneliti juga akan menggunakan angket, tes pra pembelajaran, pra membaca dan ketika diskusi siswa untuk memenuhi data yang diperlukan.

Selama proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung maka kegiatan pelaksanaan pembelajaran akan diamati dari arah kegiatan guru dan siswa. Sewaktu mengobservasi dalam melaksanakan langkah-langkah pembelajaran RADEC yang sudah direncanakan maka akan digunakan panduan observasi. Semasih kegiatan pelaksanaan pembelajaran berlangsung untuk itu bakal dilakukan pengamatan dengan menggunakan lembar daftar ceklis dan kolom. Akan tetapi, dikegiatan siswa

pada tahap *read* dan *answer*, data akan dilengkapi sesuai dengan jumlah siswa yang melangsungkan aktivitas tersebut. Adapun kisi-kisi instrumen pelaksanaan model pembelajaran RADEC yang tercantum pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Pelaksanaan Model Pembelajaran RADEC

Tahap pembelajaran	Tahap Model Pembelajaran RADEC	No	Pelaksanaan	
			Ya	Tidak
Pembelajaran	<i>Read</i>			
	<i>Answer</i>			
Pendahuluan	Pembukaan			
Kegiatan Inti	<i>Discuss</i>			
	<i>Explain</i>			
	<i>Create</i>			
Penutupan	Refleksi dan evaluasi			

3.5.2. Tes Penguasaan Konsep

Tes adalah prosedur sistematis yang berbentuk tugas-tugas yang dibakukan dan diberikan kepada orang atau kelompok untuk diselesaikan, dijawab, atau dibalas, baik secara tertulis, lisan, atau dengan tindakan (Jannah et al., 2023).

Menilai penguasaan konsep siswa akan menggunakan tes. Tes pada penguasaan konsep dilakukan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Bentuk tes pada penguasaan konsep pada penelitian berbentuk uraian. Tes penguasaan konsep yang digunakan pada penelitian ini ada dua yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dan *posttest* dimaksud untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran RADEC. Penyusunan soal penguasaan konsep akan diadaptasikan dengan indikator penguasaan konsep. Soal akan disusun sesuai akan mengacu pada kognitif yang dijelaskan Bloom yang dikemukakan oleh (Widodo, 2006) yang terdiri dari menghafal, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, membuat/menciptakan. Di bawah ini kisi-kisi soal penguasaan konsep yang tersaji pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Penguasaan Konsep Siswa

No	Level Kognitif	Indikator Pembelajaran	Nomor Soal
1.	C1	Menyebutkan jenis perubahan wujud benda/zat	1,4,7

Sri Melinda, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KERJASAMA SISWA KELAS IV DI SD NEGERI 222 PASIRPOGOR

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

No	Level Kognitif	Indikator Pembelajaran	Nomor Soal
		Mengidentifikasi apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat padat, cair, dan gas	6
		Menyebutkan wujud zat	2
2.	C4	Menganalisis sifat-sifat wujud benda/zat	3, 5, 20
		Menganalisis perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari	8, 19
3.	C2	Menjelaskan definisi massa dan volume	9,17
		Menjelaskan definisi perubahan wujud benda/zat	15
		Menuliskan penyebab terjadi perubahan wujud zat	16
		Menjelaskan faktor terjadinya perubahan wujud benda/zat	11, 10
		Membedakan terjadi perubahan wujud benda/zat	14
4.	C3	Menerapkan cara menjaga perubahan wujud benda	12,
		Menerapkan memanfaatkan wujud benda padat, cair, dan gas	18
5.	C5	Memprediksi hal yang terjadi pada perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari	13

Dalam memastikan instrumen soal mengukur penguasaan konsep siswa pada penelitian ini maka instrumen terlebih dahulu dinilai oleh ahli bidangnya. Setelah dinilai oleh ahli, selanjutnya instrumen diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa soal *pretest* dilakukan di kelas V dengan jumlah jumlah siswa 21 di salah satu SD Negeri Kabupaten Bandung dan soal *posttest* dilakukan di kelas VI dengan jumlah siswa 17 di salah SD Negeri Kabupaten Bandung

A. Uji Validitas

Validitas dan tingkat presisi suatu instrumen diukur dari validitasnya. Alat ukur yang valid menghasilkan data yang akurat dan menyajikan gambaran data yang akurat, validitas merupakan suatu ciri yang menilai keakuratan (Janna & Herianto, 2021). Uji validitas menguji korelasi antara hasil tes dan metrik lainnya. Selanjutnya, dengan menggunakan perhitungan korelasi product moment Pearson, peneliti menentukan apakah pertanyaan tersebut sah (Arikunto, 2013):

$$r_{xy} = \frac{N (\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n (\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2\} \{n (\Sigma y^2) - (\Sigma y)^2\}}}$$

Keterangan:

Sri Melinda, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KERJASAMA SISWA KELAS IV DI SD NEGERI 222 PASIRPOGOR

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

r_{xy} : koefisien korelasi antara dua variabel yang berkorelasi, variabel X dan variabel Y

Σx : nilai item

Σy : nilai total

n : total keseluruhan

Tabel 3.3 menampilkan nilai koefisien yang berdasarkan korelasi data, diinterpretasikan ke dalam kategori berikut ini.

Tabel 3. 3 Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Validitas	Interprestasi
$0,81 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,21 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

Sumber: (Purwakto, 2010)

Jika skor dari r_{hitung} nilainya lebih besar dari r_{Tabel} ($r_{hitung} > r_{Tabel}$) pada taraf signifikan 5%, maka skor pada butir tersebut dinyatakan valid. Jika hasil r_{hitung} nilainya lebih kecil dari r_{Tabel} ($r_{hitung} < r_{Tabel}$) pada taraf signifikan 5%, maka skor pada setiap soal dinilai tidak valid. Hasil uji instrumen soal dihitung menggunakan program *IBM Statistics SPSS 27*. Hasil validitas instrumen soal *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep siswa disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3. 4 Hasil Uji Validasi Soal *Pretest* Penguasaan Konsep

Nomor Soal	Pearson Correlation (r_{hitung})	Nilai Sig.	N = 21 (r_{Tabel})	Kesimpulan	Interpretasi
SL.1	0.796	<.001	0,4329	V	T
SL.2	0.484	0.026	0,4329	V	S
SL.3	0.408	0.066	0,4329	TV	S
SL.4	0.796	<.001	0,4329	V	T
SL.5	0.4	0.073	0,4329	TV	R
SL.6	0.114	0.624	0,4329	TV	SR
SL.7	0.479	0.028	0,4329	V	S
SL.8	-0.096	0.678	0,4329	TV	SR
SL.9	0.688	0.001	0,4329	V	T
SL.10	0.472	0.031	0,4329	V	S
SL.11	0.771	0.001	0,4329	V	T

Sri Melinda, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KERJASAMA SISWA KELAS IV DI SD NEGERI 222 PASIRPOGOR

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

Nomor Soal	Pearson Correlation (rhitung)	Nilai Sig.	N = 21 (rTabel)	Kesimpulan	Interpretasi
SL.12	-0.222	0.333	0,4329	TV	SR
SL.13	0.035	0.88	0,4329	TV	SR
SL.14	-0.049	0.834	0,4329	TV	SR
SL.15	0.657	0.001	0,4329	V	T
SL.16	0.44	0.046	0,4329	V	S
SL.17	0.018	0.938	0,4329	TV	SR
SL.18	0.666	0.001	0,4329	V	T
SL.19	0.64	0.002	0,4329	V	T

Keterangan

V : Valid

TV : Tidak Valid

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

S : Sedang

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 3.4 dapat dilihat bahwa nilai $r_{Tabel} = 0,4329$ untuk banyak subjek 21 orang. Kriteria soal yang valid jika $r_{hitung} > r_{Tabel}$. Hasil dari uji coba soal, dapat dilihat bahwa dari 19 soal penguasaan konsep yang diujicobakan kepada 21 siswa, 11 diantaranya memiliki $r_{hitung} > r_{Tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa terdapat 11 soal yang valid dan 8 soal tidak valid dengan korelasi tinggi sebanyak 7 soal, korelasi sedang terdapat 5 soal, korelasi rendah satu soal, dan korelasi sangat rendah ada enam soal. Dari keterangan korelasi sedang dan tinggi atau valid digunakan pada penelitian ini, dan keterangan korelasi rendah dan sangat rendah atau tidak valid tidak digunakan pada penelitian ini karena soal tidak kuat untuk digunakan dalam penelitian ini. Berikut ini hasil validasi soal *posttest* pada Tabel 3.5

Tabel 3. 5 Hasil Uji Validasi Soal *Posttest* Penguasaan Konsep

Nomor Soal	Pearson Correlation (rhitung)	Nilai Sig.	N = 17 (rTabel)	Kesimpulan	Interpretasi
SL.1	0.71	0.001	0.4821	V	T
SL.2	-0.055	0.835	0.4821	TV	SR
SL.3	0.306	0.232	0.4821	TV	R

Sri Melinda, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KERJASAMA SISWA KELAS IV DI SD NEGERI 222 PASIRPOGOR

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

Nomor Soal	Pearson Correlation (rhitung)	Nilai Sig.	N = 17 (rTabel)	Kesimpulan	Interpretasi
SL.4	-0.022	0.935	0.4821	TV	SR
SL.5	0.451	0.07	0.4821	TV	S
SL.6	0.255	0.323	0.4821	TV	R
SL.7	0.452	0.069	0.4821	TV	S
SL.8	0.472	0.56	0.4821	TV	S
SL.9	0.576	0.016	0.4821	V	S
SL.10	0.371	0.142	0.4821	TV	R
SL.11	0.823	0.001	0.4821	V	ST
SL.12	0.675	0.003	0.4821	V	T
SL.13	0.627	0.007	0.4821	V	T
SL.14	0.718	0.001	0.4821	V	T
SL.15	0.72	0.001	0.4821	V	T
SL.16	0.454	0.067	0.4821	TV	S
SL.17	0.489	0.047	0.4821	V	S
SL.18	0.581	0.014	0.4821	V	S
SL.19	0.489	0.046	0.4821	V	S
SL.20	0.392	0.12	0.4821	TV	R

Keterangan

V : Valid

TV : Tidak Valid

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

S : Sedang

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 3.5 dapat dilihat bahwa nilai $r_{Tabel} = 0,4329$ untuk banyak subjek 17 orang. Kriteria soal yang valid jika $r_{hitung} > r_{Tabel}$. Hasil dari uji coba soal, dapat dilihat bahwa dari 20 soal penguasaan konsep yang diujicobakan kepada 17 siswa, 10 diantaranya memiliki $r_{hitung} > r_{Tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa terdapat 10 soal yang valid dan 10 soal tidak valid dengan korelasi sangat tinggi 1 soal, korelasi tinggi sebanyak 5 soal, korelasi sedang terdapat 8 soal, korelasi rendah 4 soal, dan korelasi sangat rendah ada 2 soal. Dari keterangan korelasi sangat tinggi, tinggi, sedang atau valid digunakan pada penelitian ini, dan keterangan korelasi rendah dan sangat rendah atau tidak valid tidak digunakan pada penelitian ini karena soal tidak

Sri Melinda, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KERJASAMA SISWA KELAS IV DI SD NEGERI 222 PASIRPOGOR

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

kuat untuk digunakan dalam penelitian ini. Berikut ini hasil validasi soal *posttest* pada Tabel 3.5

B. Uji Reabilitas

Reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran alat tersebut dapat dipercaya Suryabrata (2004:28). Instrumen penelitian dianggap reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,6 (Syofian, 2014). Selain itu, instrumen tersebut juga dianggap reliabel jika hasil evaluasinya relatif konsisten (Arikunto, 2013). Uji reliabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha*, sebagai berikut (Sudijono, 2012).

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

Keterangan

r_{11} : reliabilitas instrumen

n : jumlah butir pernyataan atau jumlah soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varian butir/item

σ_1^2 : varian total

Kategorisasi koefisien reliabilitas Guilford (Suherman & Sukjaya, 1990) didasarkan pada data reliabilitas instrumen, seperti terlihat pada Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3. 6 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Sumber: (Arikunto, 2013)

Langkah berikutnya setelah melakukan validitas instrumen adalah melakukan uji reliabilitas. Mengukur reliabilitas instrumen penelitian ini dilakukan menggunakan program *IBM Statistics SPSS 27*. Berikut ini hasil reliabilitas instrumen soal *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep siswa disajikan pada Tabel berikut.

Sri Melinda, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KERJASAMA SISWA KELAS IV DI SD NEGERI 222 PASIRPOGOR

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

Tabel 3. 7 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pretest* Penguasaan Konsep

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	21	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	21	100.0

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.713	19

Hasil pengujian reliabilitas untuk soal *pretest* penguasaan konsep disajikan dalam Tabel 3.7 menampilkan bahwa hasil uji reliabilitas *pretest* terdiri dari 19 butir soal mendapati hasil reliabilitas sebesar 0,713 dengan interpretasi tinggi. Hal ini membuktikan bahwa soal *pretest* penguasaan konsep dapat digunakan untuk penelitian.

Tabel 3. 8 Hasil Uji Realibilitas Soal *Posttest* Penguasaan Konsep

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	17	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	17	100.0

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.829	20

Hasil uji reliabilitas soal *posttest* penguasaan konsep pada Tabel 3.8 menunjukkan bahwa hasil uji reliabilitas *posttest* terdiri dari 20 butir soal mendapati hasil reliabilitas sebesar 0,829 dengan interprestasi sangat tinggi. Hal ini membuktikan bahwa soal *posttest* penguasaan konsep dapat digunakan untuk penelitian.

C. Uji Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana butir soal dapat membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi siswa dengan siswa yang

belum menguasai kompetensi, (Arifin, 2013). Besar kecilnya indeks diskriminasi soal dapat diketahui dengan uji daya pembeda. Menentukan indeks daya pembeda akan menggunakan rumus menurut (Arikunto, 2013) sebagai berikut:

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

Keterangan:

D : daya pembeda

B_A : jumlah peserta kelompok atas

B_B : jumlah peserta kelompok bawah

J_A : jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

J_B : jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$: proporsi peserta dalam kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$: proporsi peserta dalam kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai D atau nilai daya pembeda tes yang diperoleh akan diklasifikasikan ke dalam kategori daya pembeda yang terdapat dalam Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3. 9 Klasifikasi Kategori Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
$0,00 < D \leq 0,20$	Rendah
$0,21 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < D \leq 0,70$	Baik
$0,71 < D \leq 1,00$	Baik sekali

Sumber: (Arikunto,2013)

Pengujian daya pembeda instrumen terhadap penguasaan konsep menggunakan program *IBM Statistics SPSS 27*. Menurut Arikunto (2013), jika nilai daya pembeda lebih dari 0,40, maka disimpulkan bahwa butir soal memiliki daya pembeda yang baik. Berikut ini adalah hasil perhitungan daya pembeda soal *pretest* mengenai penguasaan konsep siswa, seperti yang tercantum dalam Tabel 3.9

Tabel 3. 10 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Penguasaan Konsep

<i>Pretest</i>			<i>Posttest</i>		
No Soal	Daya Pembeda	Kategori	No Soal	Daya Pembeda	Kategori
SL.1	0.757	BS	SL.1	0.677	B
SL.2	0.285	C	SL.2	-0.117	R

Sri Melinda, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KERJASAMA SISWA KELAS IV DI SD NEGERI 222 PASIRPOGOR

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

<i>Pretest</i>			<i>Posttest</i>		
No Soal	Daya Pembeda	Kategori	No Soal	Daya Pembeda	Kategori
SL.3	0.296	C	SL.3	0.243	C
SL.4	0.757	BS	SL.4	-0.053	R
SL.5	0.307	C	SL.5	0.404	C
SL.6	0.019	R	SL.6	0.162	R
SL.7	0.417	B	SL.7	0.347	C
SL.8	-0.189	R	SL.8	0.386	C
SL.9	0.626	B	SL.9	0.514	B
SL.10	0.355	C	SL.10	0.314	C
SL.11	0.705	B	SL.11	0.785	BS
SL.12	-0.329	R	SL.12	0.556	B
SL.13	-0.060	R	SL.13	0.587	B
SL.14	-0.133	R	SL.14	0.651	B
SL.15	0.509	B	SL.15	0.613	B
SL.16	0.303	C	SL.16	0.355	C
SL.17	-0.118	R	SL.17	0.431	B
SL.18	0.578	B	SL.18	0.494	B
SL.19	0.541	B	SL.19	0.404	C
			SL.20	0.299	C

Keterangan

BS : Baik Sekali

B : Baik

C : Cukup

R : Rendag

Dari hasil Tabel 3.9 uji daya pembeda penguasaan konsep soal *pretest* dapat dilihat rentang daya beda untuk instrumen penguasaan konsep berada diantara -0,060 sampai 0,757. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat 2 soal yang masuk ke dalam kategori sangat baik, 6 soal memiliki daya pembeda baik, 5 soal memiliki daya pembeda cukup, dan 6 soal masuk ke dalam kategori rendah.

Sedangkan untuk uji daya pembeda penguasaan konsep soal *posttest* bisa diamati rentang perbedaan untuk instrumen penguasaan konsep berada diantara -0,053 sampai 0,785. Dari hasil pengujian menunjukkan terdapat 1 butir soal pada kategori baik sekali, 8 butir soal pada kategori baik, 8 butir soal pada kategori cukup, dan 3 butir soal pada kategori rendah. Dari hasil instrumen soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan bisa membedakan kemampuan penguasaan konsep siswa.

Sri Melinda, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KERJASAMA SISWA KELAS IV DI SD NEGERI 222 PASIRPOGOR

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

D. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesulitan suatu pertanyaan menunjukkan seberapa sulit atau mudahnya pertanyaan tersebut. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan bagaimana tingkat kesulitan pertanyaan diseimbangkan (Wahyudin, 2007). Rumus untuk menghitung indeks kesulitan suatu soal secara objektif, menurut Arikunto (2013), adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : indeks kesukaran untuk setiap soal

B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s : total peserta siswa

Pertanyaannya akan semakin sulit jika indeksnya semakin rendah; sebaliknya, semakin tinggi indeks yang diperoleh, semakin sederhana pertanyaannya. Siswa yang tidak ada menjawab benar maka memiliki tingkat kesukaran = 0,00 sedangkan siswa yang menjawab benar maka memiliki tingkat kesukaran = 1,00. Indeks tingkat kesukaran ini dilakukan pada setiap soal. Nilai tingkat kesukaran instrumen tes diklasifikasikan ke dalam kategori berikut sesuai kategorisasi tingkat kesukaran Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Klasifikasi Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai P	Kategori
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Sumber: (Arikunto, 2013)

Dalam sebuah instrumen penelitian tingkat kesulitan berperan penting. Pertanyaan yang baik jika pertanyaan tidak secara konsisten dan tidak begitu sederhana. Mengukur uji Tingkat kesukaran pada penguasaan konsep siswa menggunakan program *IBM Statistics SPSS 20*, mengacu pada kategori Tingkat kesulitan oleh (Arikunto, 2013) pada Tabel 3.10.

Pengujian Tingkat kesulitan pertanyaan yang diujikan untuk penguasaan konsep siswa menggunakan program *IBM Statistics SPSS 20*, dengan klasifikasi Tingkat kesulitan (Arikunto, 2013), di mana kategori tersebut apabila nilai P lebih kecil dari 0,30, maka soal dikatakan ke kategori sukar, sedangkan jika nilai P lebih besar dari 0,70 maka soal dikatakan kategori mudah. Berikut ini uji Tingkat kesukaran (P) setiap butir soal pada instrumen *pretest* dan instrumen *posttest* pada penguasaan konsep siswa yang dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Penguasaan Konsep

<i>Pretest</i>			<i>Posttest</i>		
No Soal	Kesukaran	Kategori	No Soal	Kesukaran	Kategori
SL.1	0,937	M	SL.1	0,96	M
SL.2	0,678	SD	SL.2	0,96	M
SL.3	0,465	SD	SL.3	0,606	SD
SL.4	0,937	M	SL.4	0,98	M
SL.5	0,443	SD	SL.5	0,94	M
SL.6	0,937	M	SL.6	0,675	SD
SL.7	0,62	SD	SL.7	0,632	SD
SL.8	0,937	M	SL.8	0,843	M
SL.9	0,873	M	SL.9	0,92	M
SL.10	0,65	SD	SL.10	0,667	SD
SL.11	0,856	M	SL.11	0,883	M
SL.12	0,715	M	SL.12	0,662	SD
SL.13	0,937	M	SL.13	0,626	SD
SL.14	0,413	SD	SL.14	0,783	M
SL.15	0,475	SD	SL.15	0,72	M
SL.16	0,603	SD	SL.16	0,515	SD
SL.17	0,892	M	SL.17	0,686	SD
SL.18	0,603	SD	SL.18	0,572	SD
SL.19	0,65	SD	SL.19	0,606	SD
			SL.20	0,843	M

Keterangan

SU : Sukar

SD : Sedang

M : Mudah

Dari hasil uji Tingkat kesukaran pada Tabel 3.11 bahwa rentang tingkat kesukaran soal *pretest* penguasaan konsep antara 0,413 sampai 0,937. Hasil kategori seluruh soal menunjukkan 9 soal memiliki Tingkat kesukaran mudah, dan 10 soal memiliki Tingkat kesukaran sedang. Sedangkan rentang tingkat kesukaran

Sri Melinda, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KERJASAMA SISWA KELAS IV DI SD NEGERI 222 PASIRPOGOR

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

pada soal *posttest* penguasaan konsep berada antara 0,515 sampai 0,98. Dengan hasil kategori seluruh soal *posttest* penguasaan konsep menunjukkan 10 soal memiliki Tingkat kesukaran mudah, dan 10 soal Tingkat kesukaran sedang.

Berikut ini rekapitulasi hasil pengujian penguasaan konsep dalam setiap butir soal pada Tabel 3.13

Tabel 3. 13 Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Soal Tes Penguasaan Konsep

No. Soal	Pearson Correlation R Hitung	Ketrangan	Cronbach's Alpha (Reliabilitas)	Daya Pembeda (Kategori)	Tingkat Kesukaran (Kategori)
Pretest 1	0.796	V	0.713 (T)	0.757 (BS)	0,937 (M)
Pretest 2	0.484	V	0.713 (T)	0.285 (C)	0,678 (S)
Pretest 3	0.408	TV	0.713 (T)	0.296 (C)	0,465 (S)
Pretest 4	0.796	V	0.713 (T)	0.757 (BS)	0,937 (M)
Pretest 5	0.4	TV	0.713 (T)	0.307 (C)	0,443 (S)
Pretest 6	0.114	TV	0.713 (T)	0.019 (R)	0,937 (M)
Pretest 7	0.479	V	0.713 (T)	0.417 (B)	0,62 (S)
Pretest 8	-0.096	TV	0.713 (T)	-0.189 (R)	0,937 (M)
Pretest 9	0.688	V	0.713 (T)	0.626 (B)	0,873 (M)
Pretest 10	0.472	V	0.713 (T)	0.355 (C)	0,65 (S)
Pretest 11	0.771	V	0.713 (T)	0.705 (B)	0,856 (M)
Pretest 12	-0.222	TV	0.713 (T)	-0.329 (R)	0,715 (M)
Pretest 13	0.035	TV	0.713 (T)	-0.060 (R)	0,937 (M)
Pretest 14	-0.049	TV	0.713 (T)	-0.133 (R)	0,413 (S)
Pretest 15	0.657	V	0.713 (T)	0.509 (B)	0,475 (S)
Pretest 16	0.44	V	0.713 (T)	0.303 (C)	0,603 (S)
Pretest 17	0.018	TV	0.713 (T)	-0.118 (R)	0,892 (M)
Pretest 18	0.666	V	0.713 (T)	0.578 (B)	0,603 (S)
Pretest 19	0.64	V	0.713 (T)	0.541 (B)	0,65 (S)
Posttest 1	0.71	V	0.829 (ST)	0.677 (B)	0,96 (M)
Posttest 2	-0.055	TV	0.829 (ST)	-0.117 (R)	0,96 (M)
Posttest 3	0.306	TV	0.829 (ST)	0.243 (C)	0,606 (S)
Posttest 4	-0.022	TV	0.829 (ST)	-0.053 (R)	0,98 (M)
Posttest 5	0.451	TV	0.829 (ST)	0.404 (C)	0,94 (M)
Posttest 6	0.255	TV	0.829 (ST)	0.162 (R)	0,675 (S)
Posttest 7	0.452	TV	0.829 (ST)	0.347 (C)	0,632 (S)
Posttest 8	0.472	TV	0.829 (ST)	0.386 (C)	0,843 (M)
Posttest 9	0.576	V	0.829 (ST)	0.514 (B)	0,92 (M)
Posttest 10	0.371	TV	0.829 (ST)	0.314 (C)	0,667 (S)
Posttest 11	0.823	V	0.829 (ST)	0.785 (BS)	0,883 (M)
Posttest 12	0.675	V	0.829 (ST)	0.556 (B)	0,662 (S)
Posttest 13	0.627	V	0.829 (ST)	0.587 (B)	0,626 (S)
Posttest 14	0.718	V	0.829 (ST)	0.651 (B)	0,783 (M)
Posttest 15	0.72	V	0.829 (ST)	0.613 (B)	0,72 (M)
Posttest 16	0.454	TV	0.829 (ST)	0.355 (C)	0,515 (S)
Posttest 17	0.489	V	0.829 (ST)	0.431 (B)	0,686 (S)

Sri Melinda, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KERJASAMA SISWA KELAS IV DI SD NEGERI 222 PASIRPOGOR

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

No. Soal	Pearson Correlation R Hitung	Keterangan	Cronbach's Alpha (Reliabilitas)	Daya Pembeda (Kategori)	Tingkat Kesukaran (Kategori)
<i>Posttest</i> 18	0.581	V	0.829 (ST)	0.494 (B)	0,572 (S)
<i>Posttest</i> 19	0.489	V	0.829 (ST)	0.404 (C)	0,606 (S)
<i>Posttest</i> 20	0.392	TV	0.829 (ST)	0.299 (C)	0,843 (M)

Keterangan

V : Valid

TV : Tidak Valid

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

BS : Baik Sekali

B : Baik

C : Cukup

R : Rendah

M : Mudah

S : Sedang

3.5.3. Instrumen Keterampilan Kerjasama

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk akumulasi dan mengukur informasi kuantitatif tentang variabel yang diteliti (Isrotun et al., 2023). Di penelitian jenis instrumen yang akan digunakan adalah lembar angket, selain lembar angket peneliti juga memakai beberapa pendukung untuk data keterampilan Kerjasama, adalah dokumentasi. Dalam penelitian ini keterampilan kerjasama siswa terdapat 13 sub indikator untuk menilai keterampilan kerjasama siswa. Mengukur keterampilan Kerjasama siswa pada penelitian ini akan menggunakan skla likert dari terdiri dari empat pilihan, yakni selalu, sering, jarang, tidak pernah dengan skala penilaian 0-3. Adapun pengukuran keterampilan kerjasama pada penelitian ini dengan merujuk indikator keterampilan kerjasama menurut (Fauziyah & Hendriani, 2019). Berikut ini kisi-kisi dari keterampilan kerjasama disajikan pada Tabel 3.14

Tabel 3. 14 Kisi-Kisi Keterampilan Kerjasama

Indikator	Sub-Indikator
Interdependensi positif	Mengikuti aturan yang sudah disepakati oleh kelompok.
	Berbagi pengetahuan dengan anggota kelompok.
	Saling membantu dan mendukung dalam mengerjakan tugas kelompok.
Interaksi tatap muka	Memberikan pendapat ide atau gagasan
	Saling bertanya jawab
	Berada dalam kelompok
Tanggung jawab individual	.Mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh
	Mampu menjelaskan jawaban saat melakukan games dan turnamen
Skil-skil kelompok kecil dan interpersonal	Menyampaikan pendapat dengan santun
	Mendengarkan teman satu kelompok yang sedang menyampaikan pendapat
	Menciptakan suasana yang nyaman dan akrab dalam kelompok
Pemrosesan kelompok	Memberikan motivasi untuk berkontribusi positif pada kelompok
	Mengevaluasi kinerja kelompok

Sumber: (Fauziah & Hendriani, 2019)

3.5.4. Lembar Observasi

Observasi dilakukan dengan langsung mengamati objek penelitian (Sahir, 2022). Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berjalan dengan dibantu observer, yang akan menjadi observe untuk mengamati kegiatan siswa adalah peneliti sendiri dan ada beberapa yang akan ditunjuk untuk membantu peneliti. Lembar observasi dipenelitian ini merupakan alat pendukung untuk memahami kegiatan siswa saat diberikan pembelajaran dengan diterapkannya model pembelajaran RADEC. Tujuan dibuatnya lembar observasi ini saat pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran RADEC untuk memberikan deskripsi kegiatan siswa pada waktu belajar. Memperbaiki proses pembearan berikutnya juga menjadikan lembar observasi sebagai rujukan. Lembar observasi juga akan digunakan untuk mengobservasi kegiatan guru, ini digunakan untuk memeriksa apakah proses pembelajaran sudah sesuai atau tidak sesuai dengan model yang digunakan.

3.6. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini prosedur penelitian akan dipisahkan menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahapan pelaksanaan, dan tahapan akhir. Ketiga tahapan diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Ada beberapa tahap persiapan langkah yang dilakukan, yaitu:

- a. Mengidentifikasi permasalahan yang ada pada lapangan terhadap penguasaan konsep siswa sekolah dasar khususnya pembelajaran IPA kelas V.
- b. Melakukan literatur yang berkaitan dengan variabel penelitian
- c. Perumusan masalah
- d. Perumusan hipotesis penelitian
- e. Menentukan metode dan desain penelitian
- f. Menyusun instrumen penelitian untuk mengukur penguasaan konsep siswa
- g. Melakukan uji coba instrumen,
- h. Melakukan validitas dan reliabilitas instrumen

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan penelitian ada beberapa Langkah, yaitu

- a. Menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
- b. Melakukan *pretest* pada pembelajaran IPA pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan keterampilan berpikir kreatif siswa.
- c. Pemberian perlakuan atau melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC) di kelompok eksperimen sedangkan di pada kelompok kontrol pembelajaran dengan materi dan soal yang sama diberikan dengan menggunakan metode yang digunakan guru seperti biasanya, dan ini akan dilakukan selama empat kali pertemuan,
- d. Penilaian kemampuan penguasaan konsep kelompok eksperimen dan control menggunakan *posttest*.

3. Tahap Akhir Penelitian

- a. Melakukan pengolahan dan menganalisis data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran IPA
- b. Menyimpulkan hasil analisis data penelitian.

3.7. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini hasil dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC) serta kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran seperti biasanya. Data hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh dari kemampuan keterampilan berpikir kreatif siswa. Berikut ini Langkah-langkah dalam mengolah data hasil *pretest* dan *posttest*:

A. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk memastikan apakah data yang dianalisis terdistribusi secara teratur atau tidak (Nurhasanah, 2021). *Kolmogorov-Smirnov* pada penelitian ini akan dijadikan sebagai alat uji normalitas dikarenakan. Uji normalitas dilakukan dengan memanfaatkan software *SPSS versi 27*.

Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Distribusi rata-rata nilai bersifat normal.

H_1 : Distribusi rata-rata nilai tidak bersifat normal.

Adapun kriteria pengujian dengan tingkat signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

Apabila nilai signifikan (Sig.) > 0,05, maka H_0 diterima.

Apabila nilai signifikan (Sig.) < 0,05, maka H_0 ditolak.

B. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan kesamaan antara dua kondisi atau proporsi (Cahyaningrum et al., 2019). Di penelitian ini uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene Statistic* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan bantuan aplikasi *IBM SPSS versi 29*, dengan data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen serta kelompok kontrol. Di bawah ini rumusan hipotesis uji homogenitas, sebagai berikut:

H_0 : tidak ada perbedaan variansi antara kedua sampel.

H_1 : ada perbedaan variansi antara kedua sampel.

Kriteria pengujian dengan alpha 0.05 adalah:

Apabila nilai signifikan (Sig.) > 0,05, maka H_0 diterima.

Apabila nilai signifikan (Sig.) < 0,05, maka H_0 ditolak.

C. Uji Hipotesis

Berdasarkan fokus masalah dan kajian teori yang dilakukan, hipotesis penelitian yang akan diuji dalam studi ini pada Tabel 3.15 adalah:

Tabel 3. 15 Hipotesis Penelitian

No	Rumusan Masalah	Hipotesis
1.	Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran model RADEC pada materi perubahan wujud zat di salah satu Sekolah Dasar Negeri di Kabupaten Bandung?	Tidak dilakukan uji hipotesis, tapi data yang digunakan adalah lembar observasi, angket siswa, dan dokumentasi
2.	Bagaimana penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi perubahan wujud zat?	Terdapat peningkatan yang signifikan pada penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran RADEC dan siswa yang menggunakan pembelajaran secara konvensional.
3.	Bagaimana keterampilan Kerjasama siswa selama pembelajaran dengan model RADEC pada materi perubahan wujud zat?	Keterampilan Kerjasama siswa tinggi pada pembelajaran model RADEC
4.	Apakah terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep siswa yang menggunakan model RADEC dan bukan RADEC?	Terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep antara siswa yang menggunakan model pembelajaran RADEC dan siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran RADEC

Uji hipotesis penelitian dapat dilakukan berdasarkan kondisi sebagai berikut:

1. Apabila kedua sampel berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal dan varian yang homogen, maka uji hipotesis dapat dilakukan menggunakan uji parametrik paired sample t-test (uji-t).
2. Apabila salah satu atau kedua sampel berasal dari populasi yang tidak memiliki distribusi normal, maka uji hipotesis dapat dilakukan menggunakan uji nonparametrik.

Tujuan pengujian adalah untuk membandingkan variabel terikat yang diamati dengan variabel bebas. Untuk mengetahui dampak paradigma pembelajaran RADEC terhadap penguasaan konsep siswa kelas IV SD Negeri 222 Pasirpogor Kota Bandung, maka dilakukan pengujian hipotesis pada penelitian ini. Berikut ini hipotesis dalam penelitian ini:

1. Uji hipotesis pada “Terdapat peningkatan yang signifikan pada penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran RADEC dan siswa yang menggunakan pembelajaran secara konvensional”.
 - a. Apabila nilai signifikansi (2-tailed) kurang dari 0.05, maka hipotesis nol (H_0) akan ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.
 - b. Apabila nilai signifikansi (2-tailed) lebih besar dari 0.05, maka hipotesis nol (H_0) akan diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak.

Apabila nilai P-value (sig) < 0.05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model RADEC dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Uji hipotesis pada “Terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan pada penguasaan konsep siswa yang menggunakan dengan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang tidak belajar dengan model pembelajaran RADEC”.
 - a. Apabila nilai signifikan (2-tailed) < 0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

b. Apabila nilai signifikan (2-tailed) > 0.05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Apabila nilai P-value (sig) kurang dari 0.05, terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara penguasaan konsep siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran RADEC dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran RADEC.

D. Uji Gain

Penguasaan konsep siswa dari nilai rendah, nilai sedang, nilai tertinggi dapat dilihat melalui uji data gain ternormalisasi. Pada penelitian ini analisis statistic deskriptif menggunakan nilai *Gain* untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa pembelajaran IPA pada kelompok eksperimen dan perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Melalui uji data gain ternormalisasi dapat dihitung dengan menggunakan *gain score* ternormalisasi menurut Hake dalam ((Wahab et al., 2021) dengan rumus:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pret}}{Skor\ Ideal - S_{pret}}$$

Keterangan:

g : *gain skor* ternormalitas

S_{post} : Skor *Posttest*

S_{pret} : Skor *Pretets*

Dari besarnya factor *Gain* yang diperoleh dapat dikategorikan menurut Hake dalam (Wahab et al., 2021) pada Tabel 3.16 di bawah ini

Tabel 3.16 Kriteria Indeks Gain Ternormalitas

Tabel 3. 16 Kriteria Indeks Gain Termonormalitas

Indeks Gain (g)	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$G \leq 0$	Gagal

Sumber: Hake dalam (Wahab et al., 2021)