

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan cara untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam bentuk angka, serta menggunakan statistik untuk membuat kesimpulan dari hasil penelitian. Tujuannya adalah untuk mengembangkan dan menguji konsep-konsep matematis, teoritis atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam.

Desain eksperimen yang digunakan adalah *quasi eksperimental design*. Desain ini mempunyai banyak kelompok kontrol, tetapi tidak bisa sepenuhnya menghilangkan variabel luar yang bisa memengaruhi hasil eksperimen. Bentuk *quasi eksperimental design* yang dipakai adalah *nonequivalent control group design*. Oleh karena itu, desain penelitian dapat diuraikan sebagai berikut (Sugiyono, 2019: 79).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

E	O₁	X	O₂
K	O₃		O₄

Keterangan:

O₁ = *pretest* yang diberikan pada kelas eksperimen

O₂ = *posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen

O₃ = *pretest* yang diberikan pada kelas kontrol

O₄ = *posttest* yang diberikan pada kelas kontrol

X = Perlakuan dengan metode C3T (Cerdas, cermat, cepat, dan tepat)

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti bagaimana metode C3T memengaruhi hasil belajar IPA siswa kelas V. Dua kelompok siswa telah dipilih untuk penelitian ini. Kelompok pertama, yang disebut sebagai kelas eksperimen, akan menerima perlakuan menggunakan metode C3T.

Sedangkan kelompok kedua, yang menjadi kelompok kontrol, tidak akan menerima perlakuan menggunakan metode C3T.

B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Islam Terpadu Ruhul Jadid yang berlokasi di Jalan Lingkar Selatan Kampung Nagrak RT. 02/05, Desa Margasari, Kec. Tigaraksa, Kabupaten Tangerang, Banten. SDIT Ruhul Jadid mempunyai 10 ruang kelas, 1 masjid untuk putri, 1 masjid untuk putra, lapangan sekolah, perpustakaan, 2 kamar mandi, dan beberapa fasilitas elektronik seperti komputer, printer, proyektor, dan *infocus*. SDIT Ruhul Jadid terletak di pinggir jalan besar yang menghubungkan antara kecamatan Tigaraksa dengan beberapa kecamatan lainnya di kabupaten Tangerang dan sangat dekat dengan tempat tinggal para penduduk.

Peserta didik di SDIT Ruhul Jadid berjumlah 155 peserta didik. Peserta didik terdiri dari jenjang kelas 1 hingga kelas 6. Rincian jumlah peserta didik di SDIT Ruhul Jadid terdapat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Sebaran Jumlah Peserta Didik di SDIT Ruhul Jadid

Peserta Didik	Jumlah
Kelas I	18
Kelas II	17
Kelas III	20
Kelas IV	29
Kelas V	28
Kelas VI	43
Total	155

Tenaga Pendidik di SDIT Ruhul Jadid berjumlah 17 orang. Tenaga pendidik di SDIT Ruhul Jadid terdiri dari kepala sekolah, bendahara, guru kelas, dan operator sekolah. Rincian jumlah tenaga pendidik di SDIT Ruhul Jadid terdapat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Sebaran Jumlah Tenaga Pendidik di SDIT Ruhul Jadid

Tenaga Pendidik	Jumlah
Kepala Sekolah	1
Bendahara	1
Operator Sekolah	1
Kelas I	2
Kelas II	2
Kelas III	2
Kelas IV	3
Kelas V	2
Kelas VI	3
Total	17

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merujuk pada semua faktor yang terkait dengan topik penelitian, seperti yang dijelaskan oleh Priadana dan Sunarsi (2021: 159). Sugiyono (2017: 215) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Ismiyanto (dalam Nurdin dan Hartati, 2019: 92), populasi menunjukkan keseluruhan atau sebagian dari objek yang menjadi fokus dalam sebuah penelitian, dapat berupa benda, individu, atau hal lain yang memberikan informasi penting yang dapat digunakan sebagai bahan penelitian. Menurut para ahli tersebut, populasi mencakup keseluruhan kelompok yang diteliti berdasarkan ciri-ciri tertentu di suatu wilayah tertentu dan pada suatu waktu tertentu. Populasi juga dapat memiliki beberapa variabel tergantung pada topik penelitian, dan informasi yang diperoleh dari populasi tersebut menjadi dasar bahan penelitian.

Subjek penelitian ini melibatkan semua siswa kelas V di SDIT Ruhul Jadid yang tinggal di Desa Margasari, Kecamatan Tigaraksa,

Kabupaten Tangerang, Banten. Mereka terbagi menjadi dua kelas dengan total 28 siswa, yakni 14 siswa di kelas VA dan 14 siswa di kelas VB.

2. Sampel

Sampel adalah sekelompok orang yang dipilih peneliti untuk mewakili populasi (Ibrahim, dkk. 2018: 88). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan metode *purposive sampling* untuk memilih sampel penelitian. Seperti yang dinyatakan oleh Sugiyono (2018: 136), teknik pengambilan sampel yang tidak menawarkan peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dimasukkan dalam sampel disebut *nonprobability sampling*. Sedangkan metode *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel bertujuan artinya berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan-pertimbangan ini bertujuan untuk memperoleh sampel yang memiliki karakteristik atau ciri-ciri yang diinginkan atau dibutuhkan untuk penelitian (Agustianti, dkk. 2022: 80). Terdapat resiko dari penggunaan *purposive sampling* ini, walaupun bisa digunakan dalam penelitian kuantitatif, tetapi kelemahan menggunakan metode ini adalah penelitian tidak bisa digeneralisasi karena tidak diambil secara random, hal ini peneliti lakukan karena sampel sedikit.

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan sebanyak dua kelas di SDIT Ruhul Jadid, sampel ini dibedakan karena akan mendapatkan perlakuan metode pembelajaran yang berbeda, yaitu kelas VB yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan metode C3T karena data menunjukkan hasil belajar siswa di kelas tersebut kurang memuaskan dan kelas VA yang dijadikan sebagai kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan metode pembelajaran. Kedua kelas memperoleh materi yang sama pada pembelajaran IPA dengan muatan materi perpindahan kalor. Jumlah siswa yang terdaftar yaitu 14 siswa pada kelas VA dan 14 siswa pada kelas VB.

D. Variabel Penelitian

Sugiyono (2016: 39) menyatakan bahwa variabel dalam penelitian adalah atribut, sifat, atau nilai yang memiliki variasi tertentu dan ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari. Dengan demikian, variabel ini dapat diukur dan diinterpretasikan untuk mengambil kesimpulan yang lebih akurat dan relevan. Terdapat dua jenis variabel dalam penelitian ini, berikut penjelasannya:

1. Variabel bebas (*Independent variable*)

Variabel yang menyebabkan timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan metode C3T.

2. Variabel terikat (*Dependent variable*)

Variabel yang disebabkan oleh adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA.

E. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2018: 102) menyatakan bahwa instrumen penelitian berperan sebagai alat yang efektif untuk mengukur dan memahami fenomena alam dan sosial yang diamati dalam suatu penelitian. Dengan demikian, instrumen ini sangat penting dalam mengumpulkan dan menganalisis data terkait dengan variabel yang sedang diselidiki. Penelitian ini menggabungkan instrumen tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari pertanyaan yang menilai pengetahuan siswa tentang perpindahan panas dalam mata pelajaran IPA, sedangkan instrumen non tes melibatkan pengamatan sikap, mengevaluasi keterampilan siswa dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Instrumen penelitian meliputi:

1. Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pertanyaan pilihan ganda yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*.

Pretest, yang diberikan oleh peneliti sebelum proses pembelajaran, bertujuan untuk menilai kemampuan awal siswa. Kemudian, *posttest* dilakukan setelah menerapkan metode C3T pada kelompok eksperimen dan setelah menerapkan metode konvensional (metode yang biasanya diterapkan oleh guru mata pelajaran IPA yakni metode ceramah) pada kelompok kontrol. Kisi-kisi soal pilihan ganda dalam instrumen penelitian disajikan dalam tabel 3.4 di bawah ini:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar IPA

Kelas/Semester	: V/2
Tema 6	: Panas dan perpindahannya
Subtema 1	: Suhu dan kalor
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Materi pelajaran	: Perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari
Kompetensi Dasar	: 3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Soal	Jumlah
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.6.1 Mengidentifikasi konsep perpindahan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari	C1	2	1
	3.6.2 Menjelaskan konsep perpindahan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari	C2	3, 7	2
	3.6.3 Menentukan jenis dan konsep perpindahan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari	C3	1, 6	2
	3.6.4 Menganalisis konsep perpindahan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari	C4	5, 9	2

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Soal	Jumlah
	3.6.5 Menyimpulkan peristiwa perpindahan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari	C5	4, 8	2
	3.6.6 Menyusun langkah-langkah percobaan perpindahan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari	C6	10	1

2. Non tes

a. Penilaian afektif

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi penilaian afektif. Observasi ini berfungsi untuk mengidentifikasi keadaan atau kondisi spesifik yang akan menjadi fokus penelitian. Data yang dikumpulkan melalui observasi digunakan untuk mengevaluasi keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Observasi dicatat menggunakan lembar penilaian afektif yang menguraikan kegiatan peserta didik. Peneliti bertindak sebagai pengamat, aspek-aspek yang dinilai seperti teliti, percaya diri, dan mandiri dalam penilaian afektif. Dalam penelitian ini, skala yang digunakan adalah skala likert, yang memungkinkan penilaian setiap tindakan dengan skor angka dari 1 hingga 4. Setelah data terkumpul, skor tersebut dirata-ratakan dan kemudian dikategorikan ke dalam bentuk kualitatif (Cartono, 2010:103). Kisi-kisi instrumen non tes dan rubrik penilaian afektif dapat dilihat pada kedua tabel berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Non Tes Penilaian Afektif

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	Teliti	Mengerjakan tugas dengan cermat	13
		Berhati-hati dalam mengerjakan tugas dan peralatan	5

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
		Mampu menyelesaikan pekerjaan dengan standar mutu	7
		Mampu menyelesaikan pekerjaan dengan standar waktu	10
		Berpendapat atau melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu	2
2.	Percaya Diri	Mampu membuat keputusan dengan cepat	4
		Tidak mudah putus asa	1
		Tidak canggung dalam bertindak	11
		Berani presentasi di depan kelas	14
		Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan	6
		Mampu percaya diri	8
		Aktif belajar	9
3.	Mandiri	Memiliki sifat kedisiplinan dalam belajar	12
		Mempunyai sifat tanggung jawab terhadap belajar	3

Tabel 3.6 Rubrik Penilaian Afektif

Pilihan Jawaban	Skor
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

b. Penilaian psikomotorik

Instrumen non tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi penilaian psikomotorik. Observasi penilaian psikomotorik yang dilakukan dalam penelitian ini untuk mengetahui keadaan atau kondisi yang berfungsi sebagai objek dalam penelitian ini. Data yang dikumpulkan melalui observasi mengukur keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui lembar penilaian psikomotorik. Peneliti secara pribadi mengamati dan mengevaluasi kegiatan siswa yang dicatat pada lembar penilaian psikomotorik. Dalam penelitian ini, skala yang digunakan adalah skala likert, yang memungkinkan penilaian setiap tindakan dengan skor angka dari 1 hingga 4. Setelah

data terkumpul, skor tersebut dirata-ratakan dan kemudian dikategorikan ke dalam bentuk kualitatif (Cartono, 2010:103). Dalam buku tematik guru semester genap kurikulum 2013 tema 6 subtema 1, penilaian psikomotorik siswa dalam mata pelajaran IPA yaitu melakukan percobaan dan melengkapi tabel informasi hasil pengamatan. Kisi-kisi instrumen non tes dan rubrik penilaian psikomotorik dapat dilihat pada kedua tabel berikut:

Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Non Tes Penilaian Psikomotorik

Kelas/Semester	: V/2
Tema 6	: Panas dan perpindahannya
Subtema 1	: Suhu dan kalor
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Materi pelajaran	: Perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari
Kompetensi Dasar	: 4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor

Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah Psikomotor
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor	4.6.1 Melakukan percobaan tentang bagaimana sumber energi panas dapat menyebabkan perubahan	P2
	4.6.2 Melengkapi tabel informasi hasil pengamatan	P3

Tabel 3.8 Rubrik Penilaian Psikomotorik Melakukan Percobaan dan Melengkapi Tabel

No.	Kriteria	4 (Baik sekali)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu bimbingan)
1.	Melakukan percobaan	Siswa dapat melakukan percobaan dengan mengikuti petunjuk dengan tepat.	Siswa dapat melakukan percobaan dengan mengikuti petunjuk dengan sedikit kesalahan.	Siswa dapat melakukan percobaan namun masih agak bingung dalam mengikuti petunjuk.	Siswa belum dapat melakukan percobaan dengan mandiri, masih bingung dalam mengikuti petunjuk.
2.	Kelengkapan informasi yang disajikan	Semua informasi diisi dengan lengkap	Ada 2 informasi yang tidak diisi	Ada 3 informasi yang tidak diisi	Ada lebih dari 3 informasi yang tidak diisi

c. Rencana pelaksanaan pembelajaran

Dalam penelitian ini, instrumen non tes lainnya yang digunakan adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang akan divalidasi oleh dua ahli, yaitu dosen IPA dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) kampus Serang dan guru mata pelajaran IPA kelas V dari SDIT Ruhul Jadid. RPP dibuat untuk dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta untuk dua pertemuan pada masing-masing kelas. RPP dapat dilihat pada lampiran C.1.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Validitas Isi

a. Validitas tampak

Validitas tampak adalah bukti validitas yang walaupun penting namun memiliki signifikansi yang paling rendah. Dalam penelitian

ini, peneliti menggunakan validitas tampak untuk memvalidasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). RPP diberikan kepada 2 ahli untuk di validasi, 2 ahli tersebut yaitu dosen IPA UPI Kampus Serang dan Guru mata pelajaran IPA kelas V SDIT Ruhul Jadid.

Peneliti mendapatkan masukan dari validator 1 yaitu dosen IPA UPI Kampus Serang untuk merubah poin pada penilaian psikomotorik, pada poin penilaian psikomotorik dalam RPP akan dilaksanakan penilaian psikomotorik berupa eksperimen perpindahan kalor secara konduksi, pada bagian tersebut validator 1 meminta untuk melakukan perubahan eksperimen perpindahan kalor yang semula eksperimen perpindahan kalor akan dilaksanakan secara konduksi setelah mendapat arahan dari validator 1 menjadi perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi. Sedangkan dari validator 2 tidak mendapat masukan apapun yang artinya RPP dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Hasil skor validasi dari 2 ahli dapat dilihat pada lampiran B.2, terdapat 6 aspek dan 14 kriteria penilaian yang telah divalidasi oleh kedua ahli serta terdapat lembar validasi pada lampiran A.7 yang telah ditandatangani oleh 2 ahli. RPP dibuat 2 pertemuan untuk masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen RPP dibuat untuk 2 pertemuan dan begitu juga dengan kelas kontrol RPP dibuat untuk 2 pertemuan. RPP dapat dilihat pada lampiran C.1. Jika dilihat dari lampiran B.2 dapat dinyatakan bahwa rata-rata hasil skor dari kedua validator mendapat nilai 4 artinya “Sangat relevan”. Hal ini menyatakan bahwa RPP dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

b. Validitas logic

Setelah melakukan validitas tampak, langkah selanjutnya adalah melakukan validitas logic. Validitas logic adalah relevansi isi dengan indikator perilaku dengan tujuan pembelajaran. Peneliti menggunakan formula gregory untuk validitas logic. Lembar validasi soal IPA akan

disebar kepada 2 ahli yaitu dosen IPA UPI kampus Serang dan Guru mata pelajaran IPA kelas V SDIT Ruhul Jadid. Hasilnya dijadikan *pretest* dan *posttest*. Rumus dari formula gregory (dalam Retnawati, 2016: 33) adalah sebagai berikut:

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Keterangan:

A = kedua rater tidak setuju

B = rater 1 setuju, rater 2 tidak setuju

C = rater 1 tidak setuju, rater 2 setuju

D = kedua rater setuju

Tabel 3.9 Tabulasi Uji Validitas Gregory

Matriks 2X2		Rater 1	
		Kurang relevan skor 1-2	Sangat relevan skor 3-4
Rater 2	Kurang relevan skor 1-2	A	B
	Sangat relevan skor 3-4	C	D

Tabel 3.10 Kriteria Validitas Isi Formula Gregory

Koefisien	Validitas
0,8 – 1,0	Validitas sangat tinggi
0,6 – 0,79	Validitas tinggi
0,4 – 0,59	Validitas sedang
0,2 – 0,39	Validitas rendah
0,00 – 0,19	Validitas sangat rendah

Dengan mengacu pada tabel 3.9, penilaian setiap item soal dari 2 validator yaitu ahli 1 dosen IPA UPI kampus Serang dan ahli 2 Guru mata pelajaran IPA SDIT Ruhul Jadid dihitung menggunakan rumus formula gregory, hasil skor validasi instrumen tes pilihan ganda dari kedua ahli tertera pada lampiran B.1 dan hasil skor validasi dari kedua ahli tersebut dimasukkan hasilnya ke dalam tabulasi uji validitas gregory, hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11 Input Data Hasil Skor Validasi Instrumen Tes Menggunakan Tabulasi Uji Validitas Gregory

Matriks 2X2	Rater 1	
	Kurang relevan skor 1-2	Sangat relevan skor 3-4
Rater 2 Kurang relevan skor 1-2	0	0
Sangat relevan skor 3-4	0	10

Berdasarkan hasil dari tabulasi uji validitas gregory pada tabel 3.11 di atas, maka langkah selanjutnya adalah memasukkan hasil tersebut ke dalam rumus dari formula gregory. Hasilnya dapat dilihat sebagai berikut:

$$\text{Rumus validitas isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{10}{0+0+0+10} = \frac{10}{10} = 1$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas menggunakan validitas isi gregory diperoleh nilai koefisien 1, dengan mengacu pada tabel 3.10 maka hasil perhitungan instrumen tes pilihan ganda mendapatkan kriteria “Validitas sangat tinggi” dari kedua validator.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran kredibilitas data atau dapat dipercaya. Tes reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS 20. Setelah koefisien reliabilitas ditentukan, maka diinterpretasikan sesuai dengan kriteria reliabilitas dalam tabel 3.12 yang disediakan berikut ini:

Tabel 3.12 Kriteria Reliabilitas

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat mudah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Setelah dilakukan uji validitas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas. Hasil uji reliabilitas dari instrumen tes soal

pilihan ganda menunjukkan *cronbach's alpha* sebesar 0,675 berarti termasuk dalam klasifikasi tinggi, sehingga hasil tersebut membuktikan bahwa semua pertanyaan dalam soal tes pilihan ganda dinyatakan reliabel. Hasil dari SPSS 20 dapat dilihat pada lampiran B.5.

3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesulitan setiap pertanyaan menunjukkan apakah itu termasuk dalam kategori sulit, sedang, atau mudah, dengan pertanyaan ideal tidak terlalu sulit atau terlalu mudah (Febriyanti, 2023). Menilai tingkat kesulitan pertanyaan menggunakan aplikasi SPSS 20. Kriteria indeks kesulitan instrumen (Lestari, dkk. 2015: 198) diuraikan pada tabel 3.13 sebagai berikut:

Tabel 3.13 Interpretasi Uji Tingkat Kesukaran Soal

Taraf Kesukaran	Interpretasi	No. Butir
IK = 0,00	Terlalu sukar	-
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar	-
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang	1, 3, 10
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
IK = 1,00	Terlalu mudah	-

Kemudian, setelah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas maka selanjutnya dilakukan uji kesukaran soal. Dari hasil pengujian data menunjukkan 3 soal dalam kategori sedang dan 7 soal dalam kategori mudah. Hasil dari SPSS 20 dapat dilihat pada lampiran B.6.

4. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah perbedaan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah siswa dalam menjawab soal. Menurut Fitriyanawati (dalam Hidayat, 2022) daya pembeda soal yaitu kemampuan suatu butir soal yang dapat membedakan antara peserta didik yang belum menguasai materi yang diujikan. Dalam penelitian ini, daya pembeda soal dari setiap soal ditentukan menggunakan aplikasi SPSS 20. Kriteria klasifikasi untuk daya pembeda soal (Lestari, dkk. 2015: 217) dirinci pada tabel 3.14 sebagai berikut:

Tabel 3.14 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi	No. Butir
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik	-
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik	1, 3, 6
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup	2, 4, 5, 7
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk	8, 9, 10
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk	-

Kemudian, langkah selanjutnya adalah dilakukannya uji daya pembeda soal. Dari hasil pengujian data menunjukkan 3 soal baik, 4 soal cukup, dan 3 soal buruk. Hasil dari SPSS 20 dapat dilihat pada lampiran B.7.

5. Uji Efektivitas Pengecoh Soal

Dalam setiap tes objektif, alternatif jawaban yang digunakan memiliki dua unsur sekaligus, yaitu jawaban tepat dan jawaban salah sebagai pengecoh (distraktor). Tujuan pemakaian distraktor adalah untuk membedakan antara peserta tes yang kurang mampu dengan yang mampu. Oleh karena itu, distraktor yang baik harus dapat dihindari oleh peserta tes yang pandai dan terpilih oleh peserta tes yang kurang pandai. Dalam penelitian ini, distraktor digunakan untuk mengecohkan peserta tes yang kurang mampu atau tidak tahu. Data kemudian dilakukan uji efektivitas pengecoh soal menggunakan aplikasi SPSS 20. Hasil pengujian menunjukkan bahwa opsi a, b, c, dan d dalam 9 soal termasuk kategori baik, sedangkan 1 soal memiliki opsi b dalam kategori tidak baik. Hasil dari SPSS 20 dapat dilihat pada lampiran B.8.

6. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah data hasil pembelajaran berdistribusi normal atau tidak. Normalitas dinilai menggunakan uji *shapiro wilk* dengan aplikasi SPSS 20. Proses pengambilan keputusan didasarkan pada kriteria berikut:

- a. Apabila nilai signifikansi $> 0,05$, maka distribusi data memenuhi asumsi normalitas.

- b. Apabila nilai signifikansi $< 0,05$, maka distribusi data tidak memenuhi asumsi normalitas.

7. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan apakah varians data hasil pembelajaran pada kelompok kontrol dan eksperimen homogen atau tidak. Penilaian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene dengan aplikasi SPSS 20. Pengambilan keputusan dipandu oleh kriteria berikut:

- a. Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama (tidak homogen)
- b. Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama (homogen).

8. Uji Wilcoxon

Uji *wilcoxon* digunakan untuk menganalisis signifikansi perbedaan antara dua data berpasangan berskala ordinal namun berdistribusi tidak normal (Sugiyono, 2017). Uji ini digunakan untuk menilai pengaruh dari suatu perlakuan tertentu pada dua waktu pengamatan, yaitu sebelum dan setelah perlakuan tersebut diberikan. Uji *wilcoxon* menggunakan aplikasi SPSS 20, terdapat dua kriteria pengujian dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Jika nilai signifikansi (2.tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar IPA pada saat sebelum dan setelah adanya metode C3T.
- b. Jika nilai signifikansi (2.tailed) $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, maka terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar IPA pada saat sebelum dan setelah adanya metode C3T.

9. Uji Mann Whitney

Jika data yang dianalisis tidak memenuhi distribusi normal, maka uji *Mann Whitney* atau uji U digunakan sebagai alternatif uji T ketika asumsi parametrik tidak terpenuhi. Metode ini berguna untuk menguji

signifikansi perbedaan antara dua populasi. Dengan menggunakan aplikasi SPSS 20, keputusan dibuat berdasarkan kriteria berikut:

- c. Jika nilai signifikansi (2.tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan eksperimen.
- d. Jika nilai signifikansi (2.tailed) $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, yang berarti ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan eksperimen.

10. Analisis Penilaian Afektif

Dalam penelitian ini, data dari lembar penilaian afektif dinilai menggunakan skala likert:

- 1 = Perlu bimbingan
- 2 = Cukup
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Rumus untuk menganalisis hasil penilaian afektif siswa melibatkan penghitungan rata-rata dalam bentuk persentase:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor total}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Data dari penelitian ini dikategorikan dan diubah untuk menetapkan kriteria pelaksanaan penilaian afektif siswa. Sesuai dengan Permendikbud No. 81A tahun 2013, nilai peserta didik dapat ditafsirkan seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.15 berikut:

Tabel 3.15 Kriteria Data Penilaian Afektif

Presentase	Kriteria
$3,33 < \text{skor} \leq 4,00$	Sangat baik
$2,33 < \text{skor} \leq 3,33$	Baik
$1,33 < \text{skor} \leq 2,33$	Cukup
$\text{skor} \leq 1,33$	Kurang

11. Analisis Penilaian Psikomotorik

Dalam penelitian ini, data dari lembar penilaian psikomotorik dinilai menggunakan skala likert.:

1 = Perlu bimbingan

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Baik sekali

Rumus untuk menganalisis hasil penilaian psikomotorik siswa melibatkan penghitungan rata-rata dalam bentuk persentase:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor total}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Data dari penelitian ini dikategorikan dan diubah untuk menetapkan kriteria pelaksanaan penilaian psikomotorik siswa. Sesuai dengan Permendikbud No. 81A tahun 2013, nilai peserta didik dapat ditafsirkan seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16 Kriteria Data Penilaian Psikomotorik

Presentase	Kriteria
$3,33 < \text{skor} \leq 4,00$	Sangat baik
$2,33 < \text{skor} \leq 3,33$	Baik
$1,33 < \text{skor} \leq 2,33$	Cukup
$\text{skor} \leq 1,33$	Kurang

G. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap: perencanaan, persiapan, pelaksanaan, dan penyusunan laporan. Tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan
 - a. Pengamatan lokasi awal melalui wawancara dengan kepala sekolah dan guru kelas SDIT V Ruhul Jadid.
 - b. Konsultasi dengan dosen pembimbing setelah mengidentifikasi masalah penelitian.
 - c. Perumusan desain proposal penelitian.
 - d. Pengajuan desain proposal penelitian.

2. Tahap persiapan
 - a. Melaksanakan seminar proposal.
 - b. Revisi proposal.
 - c. Meminta surat penelitian dari Akademisi UPI Kampus Serang.
 - d. Penyusunan instrumen pengumpulan data seperti tes dan alat lain yang diperlukan.
 - e. Penyampaian surat penelitian ke sekolah terkait dan koordinasi dengan guru mata pelajaran IPA untuk mengatur jadwal penelitian.
3. Tahap pelaksanaan
 - a. Penelitian dilakukan untuk mengumpulkan data di lapangan.
 - b. Data dikumpulkan berdasarkan teknik yang telah ditetapkan.
 - c. Data yang dikumpulkan diproses.
 - d. Data dianalisis menggunakan teknik yang direncanakan.
 - e. Hasil penelitian dirangkum.
4. Tahapan penyusunan laporan
 - a. Temuan peneliti disiapkan dalam bentuk skripsi.
 - b. Konsultasi dengan dosen pembimbing untuk koreksi dan persetujuan.
 - c. Hasil penelitian ditingkatkan dan diperluas.
 - d. Skripsi disiapkan untuk diuji dan dipertahankan selama sesi sidang skripsi PGSD UPI kampus Serang.