

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu penelitian kuantitatif, metode penelitian ini menggunakan metode *quasy experiment*.

Penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada awal penelitian kedua kelas diberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Pada akhir penelitian, kedua kelompok akan diberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan akhir setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* dengan bantuan media video pembelajaran dan model pembelajaran konvensional.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SDN 6 Kendari, yang beralamat Jl. Bunggasi No. 19, Kelurahan Andonohu, Kecamatan Poasia, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara.

Adapun waktu yang digunakan dalam penelitian ini sudah berlangsung dari bulan Juli 2025 hingga Agustus 2025

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini menggunakan 2 kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada desain ini kelompok eksperimen dan kontrol dipilih sama melalui nilai ujian yang bagus. Desain penelitian *pretest posttest* ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	X	Post-test
Eksperimen	O ₁	(X ₁)	O ₃
Kontrol	O ₂	- (X ₂)	O ₄

Keterangan:

- O₁ : Nilai *Pre-Test* kelas eksperimen
- O₂ : Nilai *Pre-Test* kelas kontrol
- O₃ : Nilai *Post-Test* kelas eksperimen
- O₄ : Nilai *Post-Test* kelas kontrol
- X₁ : Perlakuan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*
- X₂ : Perlakuan Konvensional (Model *Problem Based Learning*)

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Adapun jumlah populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN 6 Kendari tahun akademik 2025/2026 yang terdiri VA, VB, VC, VD, VE dan VF dengan jumlah keseluruhan siswa kelas V yaitu 190 siswa. Adapun yang dapat dilihat pada tabel distribusi populasi disajikan pada Tabel 3.2 sebagai berikut:

Bagan 3.2 Populasi

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata
V A	35 Siswa	83,3
V B	35 Siswa	85,2
V C	30 Siswa	89,5
V D	30 Siswa	86,6
V E	30 Siswa	82,6
V F	30 Siswa	81,8
Jumlah	190 Siswa	525

Sumber: Data Siswa Kelas V di SDN 6 Kendari Tahun Ajaran 2025/2026

2. Sampel

Metode penarikan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sapling* dengan pertimbangan. Sampel diperoleh berdasarkan teknik total

sampling yaitu teknik total sampling mencakup seluruh objek penelitian yang dapat dijangkau oleh peneliti atau objek kecil dari populasi dan seluruh populasi sekaligus dijadikan sebagai sampel penelitian. Dikarenakan dalam penelitian ini memakai 2 kelompok sampel saja, maka yang menjadi pertimbangan penentuan sampel adalah kelas homogen dengan memperhatikan nilai rata-rata yang sama. Maka yang diambil adalah kelas V-E dan V-F. Untuk mengetahui kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah menggunakan *random sampling*, hasilnya diperoleh kelas V-E sebagai kelas eksperimen dan kelas V-F sebagai kelas kontrol

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang tepat, maka dalam penelitian ini digunakan sejumlah teknik pengumpulan data antara lain:

1. Observasi

Observasi pada penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung di kelas. Lembar observasi ini berkaitan dengan kegiatan selama pembelajaran yang dilakukan oleh guru kelas V-E (Eksperimen) dan juga siswa kelas V-F (Kontrol) di SDN 6 Kendari

2. Tes

Tes adalah cara atau alat yang digunakan untuk mengukur dan menilai pencapaian suatu tujuan yang telah ditetapkan. Tes hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk mengukur pemahaman peserta didik/siswa terhadap materi yang telah dipelajari baik dalam bentuk tes lisan, tertulis, ataupun

dalam bentuk tindakan untuk mengukur pencapaian belajar peserta didik (Wardani, 2022). Pada penelitian ini menggunakan tes obyektif. Tes obyektif yang digunakan adalah bentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Penelitian ini mengambil tes di awal pembelajaran (*pre-test*) dan tes di akhir pembelajaran (*post-test*) terhadap materi struktur lapisan bumi. Bentuk soal pilihan ganda pada penelitian ini menggunakan 4 pilihan jawaban

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mencari data mengenai hal-hal yang bersumber dari catatan, buku, transkrip, dan sebagainya. Metode ini digunakan untuk memperoleh data yang sudah diambil seperti: jumlah peserta didik, jumlah guru dan karyawan, dokumentasi penelitian, dokumentasi sarana pembelajaran, dan data nilai hasil belajar

F. Instrumen Penelitian

Instrumen tes dalam penelitian dapat berupa keterlaksanaan pembelajaran IPAS di kelas eksperimen dan kelas kontrol serta serentetan pertanyaan, lembar kerja, atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan dari subyek penelitian (Salim, 2019). Lembar instrumen berupa tes ini berisi soal-soal tes yang terdiri atas butir-butir soal berupa pilihan ganda materi dengan jumlah soal 30 butir.

1. Lembar Tes

Setiap soal memiliki tingkatan kognitif yang berbeda pada Taksonomi Bloom di antaranya; C1 (Mengingat), C2 (Memahami), C3 (Mengaplikasikan), C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi), dan C6 (Mencipta).

Adapun indikator yang akan diukur melalui tes sebagaimana terdapat Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Indikator Instrumen

Kompetensi Awal	Materi	Indikator Pembelajaran	Level Kognitif	No. Soal
Mengetahui, menganalisis, serta mengamati struktur lapisan bumi (Litosfer, Hidrosfer, dan Atmosfer) dan kenampakan alam yang ada di daratan maupun perairan	Ayo Berkenalan Dengan Bumi Kita	Mengingat struktur lapisan bumi dan kenampakan alam yang ada di daratan maupun perairan	C1	1, 2, 3, 10, 11, 12, 13
		Memahami struktur lapisan bumi dan kenampakan alam yang ada di daratan maupun perairan	C2	4, 5, 6, 18, 19, 20, 28
		Mengaplikasikan struktur lapisan bumi dan kenampakan alam yang ada di daratan maupun perairan	C3	7, 8, 9, 21, 22, 23, 24
		Menganalisis struktur lapisan bumi dan kenampakan alam yang ada di daratan maupun perairan	C4	14, 15, 16, 17, 25, 26, 27,
		Mengevaluasi struktur lapisan bumi dan kenampakan alam yang ada di daratan maupun perairan	C5	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
		Membuat struktur lapisan bumi dan kenampakan alam yang ada di daratan maupun perairan	C6	36, 37, 38, 39, 40

2. Lembar Observasi

Adapun kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini dapat dilihat tabel berikut:

Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran IPAS menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* berbantuan video pembelajaran (Kelas Eksperimen)

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Observasi Guru Kelas Eksperimen

No	Aspek yang dinilai	Pertemuan				
		1	2	3	4	5
PENDAHULUAN						
1.	Guru menyampaikan salam saat memulai pembelajaran					
2.	Guru menyuruh peserta didik untuk membaca doa sebelum belajar					
3.	Guru menngabsen peserta didik					
4.	Guru memberikan motivasi					
5.	Guru Menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari					
6.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari					
KEGIATAN INTI						
1.	Guru menjelaskan bahwa model pembelajaran yang akan digunakan model make a match.					
2.	Guru menjelaskan materi dengan menggunakan media video.					
3.	Guru menyiapkan kartu-kartu yang berisi soal dan jawaban yang saling berpasangan.					
4.	Guru Membagi kelompok Grup A dan Grup B. Kedua kelompok saling berhadapan.					
5.	Guru membagikan kartu soal kepada kelompok A dan kartu jawaban kepada kelompok B. Guru menyuruh siswa mencari dan mencocokkan kartu yang dimilikinya dengan kartu dari kelompok lain.					
6.	Guru menyuruh siswa mencari dan mencocokkan kartu yang dimilikinya dengan kartu dari kelompok lain.					
7.	Guru memberi sanksi kepada Siswa yang tidak menemukan pasangan kartunya.					
8.	Guru memanggil pasangan untuk presentasi.					

9.	guru memeriksa ketepatan dan kebenaran pertanyaan dan jawaban kedua orang saksi.					
10.	Guru memberikan penghargaan untuk kelompok pemenang					
PENUTUP						
1.	Guru meminta peserta didik untuk membuat rangkuman atau simpulan pada buku catatan					
2.	Guru membuat rangkuman atau simpulan Pelajaran tentang poin-poin penting					
3.	Guru mengevaluasi pengetahuan peserta didik terhadap pembelajaran yang baru berlangsung					
4.	Guru menutup pembelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas memimpin dan membaca doa bersama					

3.5 Kisi-kisi Lembar Observasi Siswa Kelas Eksperimen

No	Aspek yang dinilai	Pertemuan				
		1	2	3	4	5
PENDAHULUAN						
1.	Peserta didik menjawab salam saat memulai pembelajaran					
2.	Peserta didik membaca doa sebelum belajar					
3.	Peserta didik melakukan absensi					
4.	Peserta didik mendengarkan motivasi					
5.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari					
6.	Peserta didik mendegarkan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.					
KEGIATAN INTI						
1.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan digunakan					
2.	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai materi yang diajarkan					
3.	Peserta didik membentuk kelompok.					
4.	Peserta didik memperhatikan guru saat menentukan kelompok					
5.	Peserta didik mendapatkan kartu soal kepada					

	kelompok A dan kartu jawaban kepada kelompok B.					
6.	Peserta didik mencari dan mencocokkan kartu yang dimilikinya dengan kartu dari kelompok lain.					
7.	Peserta didik yang tidak mendapatlan teman kecocokan kartunya akan diberi sanksi					
8.	Peserta didik presentasi kecocokan kartu yang mereka dapatkan.					
9.	Peserta didik melihat ketepatan dan kebenaran pertanyaan dan jawaban					
10.	Peserta didik menerima penghargaan dari guru untuk kel Peserta didik menerima penghargaan dari guru untuk kelompok pemenang ompok pemenang					
PENUTUP						
1	Peserta didik dan guru bersama-sama membuat rangkuman atau simpulan materi pembelajaran					
2.	Peserta didik mendegarkan guru memaparkan hasil rangkuman atau simpulan tentang poin-poin penting					
3	Peserta didik memaparkan pengetahuan terhadap materi pembelajaran yang baru berlangsung					
4	Peserta didik berdoa Bersama yang dipimpin salah oleh ketua kelas					

G. Uji Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas ahli/pakar

Uji validitas yang dimaksudkan adalah guna mengukur seberapa cermat suatu uji melakukan fungsinya dan apakah instrumen tersebut mampu mengukur apa yang ingin di ukur (Dr. Amruddin, S.Pt., M.Pd. et al. 2022). Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dapat dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan serta dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto 2013). Uji validitas yang

dilakukan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi (*Content Validity*) yang dilakukan oleh ahli. Suatu data dikatakan valid bila data tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian ini validitas diukur dengan bantuan *microsoft excel* dan rumus *korelasi product moment* dari person dengan angka kasar:

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

Keterangan:

- rx_y = koefisien korelasi antara variabel yang dikorelasikan
- x = skor item
- y = skor total
- n = jumlah responden

Klasifikasi kriteria validitas isi instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Klasifikasi Kriteria Validitas Instrumen

No	Indeks <i>Aiken's V</i>	Klasifikasi
1.	0,0 ≤ V < 0,20	Sangat Rendah
2.	0,20 ≤ V < 0,40	Rendah
3.	0,40 ≤ V < 0,60	Sedang
4.	0,60 ≤ V < 0,80	Tinggi
5.	0,80 ≤ V < 1,00	Sangat Tinggi

Sumber: Azwar, 2013

Merumuskan formula *Aiken's V* untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian panel ahli sebanyak n-orang terhadap suatu item mengenai sejauh mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor antara 1 (sangat tidak mewakili) sampai 5 (sangat mewakili) dan terdapat di **lampiran 8**. Adapun skor penilaian *Aiken's V* dapat disajikan pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Skor Penilaian *Alken's V*

Kategori Respon Penilaian <i>Alken's V</i>	Skor Penilaian
Sangat Mewakili	5
Cukup Mewakili	4
Mewakili	3
Kurang Mewakili	2
Sangat Tidak Mewakili	1

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas

No Soal	Uji Validitas		
	R _{hitung}	r _{tabel}	kriteria
1.	0,483262	0,361	Valid
2.	0,499301	0,361	Valid
3.	0,374532	0,361	Valid
4.	0,40545	0,361	Valid
5.	0,396955	0,361	Valid
6.	0,392346	0,361	Valid
7.	0,485543	0,361	Valid
8.	0,602005	0,361	Valid
9.	0,435438	0,361	Valid
10.	0,446887	0,361	Valid
11.	0,436128	0,361	Valid
12.	0,313599	0,361	Tidak Valid
13.	-0,0654	0,361	Tidak Valid
14.	-0,12284	0,361	Tidak Valid
15.	0,259405	0,361	Tidak Valid
16.	0,421571	0,361	Valid
17.	0,282528	0,361	Tidak Valid
18.	0,339054	0,361	Tidak Valid
19.	0,358398	0,361	Tidak Valid
20.	0,531817	0,361	Valid
21.	0,194041	0,361	Tidak Valid
22.	0,258945	0,361	Tidak Valid
23.	0,144822	0,361	Tidak Valid
24.	0,466785	0,361	Valid
25.	0,323832	0,361	Tidak Valid
26.	0,25332	0,361	Tidak Valid
27.	0,557357	0,361	Valid
28.	0,619102	0,361	Valid
29.	0,432824	0,361	Valid
30.	0,34877	0,361	Tidak Valid
31.	0,222837	0,361	Tidak Valid
32.	0,313599	0,361	Tidak Valid

33.	0,047008	0,361	Tidak Valid
34.	0,557674	0,361	Valid
35.	0,476178	0,361	Valid
36.	0,087425	0,361	Tidak Valid
37.	0,553647	0,361	Valid
38.	0,300823	0,361	Tidak Valid
39.	0,317622	0,361	Tidak Valid
40.	-0,08357	0,361	Tidak Valid

2. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran pada instrumen tes, apakah soal tersebut tergolong sulit, sedang, atau mudah untuk dikerjakan. Tingkat kesukaran sebagai suatu langkah untuk mengetahui kebermutuan butir-butir item soal. Butir item soal dinyatakan baik, jika butir-butir itemnya tidak terlalu susah dan tidak terlalu mudah (Astuti, 2022). Dalam penelitian ini, uji tingkat kesukaran soal pilihan ganda pada instrumen tes hasil belajar memakai *microsoft excel 2019* dengan menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$P = Np/N$$

P : Indeks tingkat kesukaran butir soal

N_p : Banyaknya siswa yang dapat menjawab dengan betul terhadap butir soal

N : Jumlah siswa yang mengikuti tes

Hasil perhitungan tingkat kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan pada kriteria indeks kesukaran suatu instrumen tes, dapat dilihat pada Tabel 3.9 dan di lampiran 9

Tabel 3.9 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen Tes

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria	Keputusan
0,00 s/d 0,32	Sangat sukar	Ditolak/Direvisi
0,33 s/d 0,66	Sedang	Diterima

0,67 s/d 1,00	Tidak Sukar	Ditolak/Direvisi
---------------	-------------	------------------

Sumber: Astuti, 2022

3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan siswa serta membedakan kemampuan antar siswa karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Daya pembeda soal digunakan untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dan siswa yang berkemampuan tinggi. Dalam penelitian ini, uji daya pembeda soal pilihan ganda pada instrumen tes hasil belajar dengan menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

BA : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

JA : Banyaknya peserta kelompok atas

BB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

JB : Banyaknya peserta kelompok bawah (Darmayanti & Wijaya, 2020)

Hasil perhitungan daya pembeda yang diperoleh, diinterpretasikan kriteria indeks daya pembeda pada suatu instrumen tes, dapat dilihat pada Tabel 3.10

Tabel 3.10 Kriteria Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$DP \geq 0,40$	Baik (diterima)
$0,20 \leq DP < 0,40$	Sedang (diterima)
$DP < 0,20$	Kurang Baik (soal dibuang/diperbaiki)

Sumber: Hairun, 2020

4. Uji Distraktor (Pengecoh)

Distraktor yaitu pola yang dapat menggambarkan bagaimana siswa menentukan pilihan jawabannya terhadap kemungkinan-kemungkinan yang telah dipasangkan pada setiap butir item. Suatu distraktor dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes (Sudijono 2012).

Indeks pengecoh dapat dihitung dengan rumus:

$$IP = \frac{P}{(N - B)/(n - 1)} \times 100\%$$

Keterangan:

IP = Indeks pengecoh

P = Jumlah siswa yang memilih pengecoh

N = Jumlah siswa yang ikut tes

B = Jumlah siswa yang menjawab benar pada setiap soal

n = Jumlah alternative jawaban (soal)

1 = bilangan tetap

Indeks kualitas pengecoh soal:

76% - 125% = sangat baik

51% - 75% = baik

26% -50% atau 151% -175% = kurang baik

0% - 25% atau 176% - 200% = sangat jelek (Arifin 2016)

5. Uji Reliabilitas

Menurut Surajiyo *et al.*, (2020), reliabilitas merupakan ukuran suatu kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab hal yang berkaitan dengan konstruk pertanyaan yang merupakan dimensi suatu variabel dan disusun dalam suatu bentuk instrumen. Sebuah alat ukur atau pernyataan dalam sebuah instrumen dikategorikan reliabel, apabila jika alat ukur yang digunakan dapat mengukur secara konsisten atau stabil meskipun

pernyataan tersebut diujikan dalam waktu yang berbeda. Uji reliabilitas ini dilakukan pada setiap butir item pertanyaan instrumen tes yang sudah valid. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh hasil pengukuran tetap konsisten apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama.

Penelitian ini menggunakan uji reliabilitas dengan rumus *Alpha Crombach*. Variansi butir dan variansi total instrumen tes dihitung dengan menggunakan rumus yaitu:

$$r = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

- r = Koefisien reliabilitas instrumen (*Cronbath alpha*)
- k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
- $\sum \sigma_b^2$ = total varians butir
- σ_t^2 = total varians

Hasil perhitungan r_n yang diperoleh, jika $r_n > r_{tabel}$ maka instrumen tersebut digunakan reliabel atau konsisten, sebaliknya jika $r_n < r_{tabel}$ maka intrumen yang digunakan tidak reliabel atau tidak konsisten. Interpretasi tingkat keandalan koefisiensi reliabilitas suatu instrumen tes, dapat dilihat pada Tabel 3.11

Tabel 3.11 Kriteria Pengujian Reliabilitas Instrumen Tes

No	Interval Reliabilitas	Kriteria Reliabilitas
1.	$0,0 \leq r_n < 0,20$	Sangat Rendah
2.	$0,20 \leq r_n < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_n < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_n < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_n < 1,00$	Sangat Tinggi

(Sumber: Susanti, 2021)

Setelah melakukan uji validitas, maka selanjutnya diadakan uji reliabilitas instrumen Sosial. Hasil Reliabilitas soal menggunakan microsoft excel 2019.

Keputusan dengan melihat nilai signifikan, jika nilai cronbach's Alpha lebih besar dari 0,6 maka soal dinyatakan reliabel

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Statistik Deskriptif

Menurut Andjarwati *et al.*, (2021:3) statistik deskriptif adalah suatu cara pengumpulan data untuk menganalisis dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa memberikan suatu kesimpulan. Penggunaan teknik analisis data secara deskriptif untuk memperoleh tingkat gambaran karakteristik penyebaran skor pada setiap variabel yang diteliti. Data yang diperoleh dari lapangan, disajikan dengan bentuk deskriptif dari masing-masing variabel baik variabel bebas dan variabel terikat.

Data gambaran deskripsi diawali dengan analisis yang digunakan yaitu: mean, median, modus, varians, standar deviasi, nilai minimum, nilai maksimum, dan pengkategorian skor, serta peneliti menggunakan bantuan program excel menentukan pengkategorian skor pada variabel hasil belajar siswa dilaksanakan berdasarkan nilai mean, median, standar deviasi, dan lain-lain yang diperoleh dari skor masing-masing variabel.

a. Rata-rata (Mean)

Rata-rata atau mean adalah nilai data dari jumlah data di bagi dengan banyaknya data. Rumus rata-rata atau mean adalah sebagai berikut:

$$M = \Sigma X/n$$

Keterangan:

M : rata-rata atau mean
 ΣX : Jumlah nilai
n : Jumlah semua siswa

b. Menghitung Median

Median adalah nilai data yang berada di tengah-tengah setelah data diurutkan. Maka, median terbagi menjadi dua bagian data yang sama besar

$$Me = n + \frac{1}{2}$$

Adapun nilai median untuk data kelompok dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$Me = Lm + \frac{w \left(\frac{n}{2} - Cf \right)}{fm}$$

Keterangan:

Me : Median
Lm : Batas bawah dari atas kelas interval di mana media berada (Kelas media)
n : Banyaknya observasi
cf : Frekuensi kumulatif dari kelas interval sebelum kelas median
w : Lebar kelas interval dimana media berada
(Nuryadi et al., 2017)

c. Menghitung Modus

Modus adalah nilai data yang paling sering muncul (frekuensi terbesar) dari sejumlah data. Adapun rumus modus yang digunakan untuk data kelompok adalah sebagai berikut;

$$Mo = b + p \left(\frac{b1}{b1} + b2 \right)$$

Keterangan:

Mo : Modus

b : Tepi batas bawah kelas modus

p : Panjang kelas/interval

b₁ : Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi sebelumnya

b₂ : Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya

d. Menghitung Rentang Data

Rentang data dapat dihitung dengan cara mengurangi nilai tertinggi dikurangi dengan nilai terendah. Adapun rumus rentang data adalah sebagai berikut:

$$R = X_{maks} - R_{min}$$

Keterangan:

R : Rentang data

X_{maks} : Nilai tertinggi

X_{min} : Nilai terendah

e. Menentukan Panjang Kelas

Dalam penentuan panjang kelas dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Panjang Kelas}(P) = \text{Rentang Data} \frac{(R)}{\text{Jumlah kelas}}$$

f. Jumlah Kelas

Untuk menentukan jumlah kelas interval dapat menggunakan rumus berikut:

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan:

K : Jumlah kelas interval

n : Jumlah siswa yang mengikuti tes

g. Varians dan Standar Deviasi

Varians adalah jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari varians adalah sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n} - 1$$

Keterangan:

- S : Standar Deviasi
- X_i : Rata-rata x ke i
- \bar{X} : Rata-rata
- n : Jumlah
- 1 : Bilangan konstanta

h. Menghitung %

Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Angka persentase
- $\sum x$: Jumlah nilai yang diperoleh seluruh kelompok siswa
- n : Jumlah seluruh kelompok siswa

i. Distribusi Frekuensi Presentase

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

- p = Angka presentase
- f = Frekuensi yang dicari presentasenya
- n = Banyaknya sampel responden

j. Tabel Kecenderungan (kategori)

Untuk menganalisis daya serap siswa dari hasil belajar dianalisis dengan menggunakan kriteria/kategori. Teknik pengkategorian disesuaikan dengan nilai KKTP. Adapun berdasarkan nilai KKTP, kecenderungan kategori hasil belajar peserta didik dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Interval nilai} = \frac{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai KKM}}{3}$$

$$\text{Interval nilai} = \frac{100 - 65}{3} = 11,6 \text{ atau } 12$$

Adapun penentuan kecenderungan kategori, berdasarkan interval nilai KKTP. Maka dapat dituliskan kategori perolehan skor dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut

Tabel 3.12 Kategori Perolehan Skor kategori

Interval KKTP	Kategori
91-100	Sangat Tinggi
81-90	Tinggi
71-80	Sedang
<71	Rendah

(Azmi and Salam 2020)-

k. Kriteria Penilaian Aktivitas Guru dan Peserta Didik

Penilaian aktivitas guru dan siswa dapat dilakukan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya. Lembar observasi ini biasanya berisi beberapa aspek yang diamati dan skala penilaian yang digunakan.

Tabel 4.14 Kriteria Penilaian Aktivitas Guru dan Peserta Didik

Interval	Kategori
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup

21%-40%	Kurang
0%-20%	Sangat Kurang

Sumber: (kusumah, wijayah, and Dedi Dwitagama 2012)

2. Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam penelitian ini dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Peneliti menggunakan bantuan program *SPSS 24.0* untuk perhitungan uji normalitas, dengan kriteria kenormalan sebagai berikut:

1. Nilai taraf signifikan (α) dengan 5% sebesar 0,05
 2. Jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* lebih besar dari nilai signifikan 0,05 maka data tersebut terdistribusi normal
 3. Sebaliknya, jika nilai *Asymp. Sig. (2-Tailed)* lebih kecil dari nilai signifikansi 0,05 maka data tersebut tidak berdistribusi normal
- (Subando, 2021)

b. Uji Homogenitas

1) Data Sampel Bebas

Setelah melakukan pengujian normalitas pada pretest dan posttest, langkah selanjutnya adalah menghitung suatu data homogenitas. Uji dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak terhadap dua kelompok yang berbeda latar belakangnya. Uji homogenitas data menggunakan uji varians Levene Statistik dengan kriteria bahwa; varians data dinyatakan homogen jika nilai probabilitas

(p) Sig. > $\alpha = 0,05$ dan jika nilai probabilitas (p) Sig. < $\alpha = 0,05$, maka dinyatakan varian tidak homogen. Menghitung varians tiap kelompok data dengan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \left(\sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \right)^2 = \frac{n\sum^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)^2}$$

Untuk menguji homogenitas menggunakan rumus F (Hasan, 2013)

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Kriteria pengujian ini adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf nyata dengan F_{tabel} diperoleh dari distribusi F dengan derajat kebebasan masing-masing sesuai dengan dk penyebut pada taraf $=0,05 \alpha$. Dalam hal ini berlaku ketentuan: Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti kedua varians populasi homogen. Dan apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti kedua varians tidak homogen.

2) Data Sampel Terikat

Data sampel terikat terukur dengan menggunakan uji-t. Uji-t dilakukan pada data yang tidak independent (berkorelasi) misalnya pada data pretest dan posttest kelas eksperimen apakah homogen. Formula statistik uji-t yang di maksud yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{s_1^2 - s_2^2}{2s_1s_2\sqrt{\frac{1-r_{12}^2}{db}}}$$

Keterangan:

S_1 = varians pretest

S_2 = varian posttest

r_{12} = koefisien korelasi antara dua variabel

db = jumlah sampel ($n-2$)

$$H_0 : \alpha^2_1 = \alpha^2_2$$

$$H_1 : \alpha^2_1 \neq \alpha^2_2$$

c. Pengujian Hipotesis

1) Uji Hipotesis bebas (*Independent Sample T-Test*)

Uji T *Independent Sample T-Test* adalah uji untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi/kelompok data yang independent. Uji T independen ini memiliki asumsi/syarat yang mesti dipenuhi adalah sebagai berikut: 1). Datanya berdistribusi normal, 2). Kedua kelompok data independen (bebas) dan 3). Variabel yang dihubungkan berbentuk numerik dan kategorik (dengan hanya 2 Kelompok). Uji hipotesis ini digunakan untuk menjawab hipotesis dua dan hipotesis tiga dengan menggunakan bantuan program aplikasi *SPSS 24.0*. adapun rumus uji-t digunakan untuk sampel berpasangan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

dengan,

$$s = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Banyak peserta didik dalam kelas eksperimen

n_2 = Banyak peserta didik dalam kelas kontrol

S = Varians gabungan

2) Uji Hipotesis Terikat (*Paired Sample Test*)

Pengujian hipotesis untuk sampel terikat dilakukan untuk hipotesis kedua (data pretest-posttest kelas eksperimen), decara matematika dirumuskan dengan:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : Nilai rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 : Nilai rata-rata sampel 2

S_1^2 : Varians sampel 1

S_2^2 : Varians sampel 2

r : Koefisien korelasi skor sampel 1 dan 2

n_1 : Jumlah sampel 1

n_2 : Jumlah sampel 2

3) Uji Hipotesis N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* berbantuan media video pembelajaran. Menurut Sundayana (2014) Uji N-Gain adalah sebuah uji yang bisa memberikan gambaran umum peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya suatu perlakuan. Hasil Uji N-Gain ini menggunakan bantuan program aplikasi *SPSS 24.0*. Adapun rumus uji N-Gain adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Pretest : Tes Kemampuan Sebelum Perlakuan

Posttest : Tes Kemampuan Sesudah Perlakuan

Skor Ideal : Skor Maksimal Yang Diperoleh (100)

Uji ini digunakan untuk melihat apakah ada perbedaan hasil belajar.

Adapun kategori perolehan untuk nilai N-Gain dapat dilihat pada Tabel 3.14

beri:

Tabel 3.14 Kategori Nilai Uji N-Gain

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

(Sumber : Sundayana, 2016:151)

