

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan suatu permasalahan yang dikaji dalam penelitian. Yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu media video animasi terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar ini akan diukur dengan menggunakan instrument penilaian yaitu *pretest* dan *posttest*.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian memiliki beberapa jenis seperti metode *survey*, Metode *naturalistic*, metode *eksperimen* dan metode-metode lainnya.

3.2.1 Metode Penelitian Yang digunakan

Dalam penelitian ini, metode yang akan digunakan adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2021: 111) “Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang dilakukan dengan percobaan, yang merupakan metode kuantitatif, digunakan untuk mengetahui pengaruh, variabel independent (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan”. Di dalam penelitian ini, bentuk eksperimen yang akan digunakan yaitu *Quasi Experimental Design Nonequivalent Control Group Design*.

Desain dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu:

- a. Kelompok kelas eksperimen: Kelas yang diberikan perlakuan berupa Pembelajaran Tipe Jigsaw berbantu media video animasi.
- b. Kelompok kelas kontrol: Kelas yang diberikan perlakuan berupa metode ceramah.

Berikut desain penelitian dapat digambarkan pada table di bawah ini

Tabel 3.1
Desain Penelitian
Quasi Design Nonequivalent Control Group Design

Kelas	Tes awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	0 ₁	X	0 ₂
Kontrol	0 ₃		0 ₄

Sumber: Sugiyono (2021: 120)

Keterangan

0₁ = Tes Awal kelas Eksperimen

0₂ = Tes Akhir kelas eksperimen

0₃ = Tes awal kelas komtrol

0₄ = Tes akhir kelas kontrol

X = Treatment model pembelajaran kooferatif Tipe Jigsaw

3.2.2 Definisi dan Operasionalisasi Variabel

3.2.2.1 Definisi Variabel

Menurut anglinger dalam sugiyono (2019:67) menyatakan bahwa “variable adalah konstruk (*constructs*) atau sifat yang akan di pelajari”. Sedangkan menurut sugiyono (2019:67) variable penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Menurut sugiyono (2019:68) menyatakan bahwa hubungan antara satu variabel yang lain maka macam-macam variabel dalam penelitian dibedakan menjadi:

1) Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel ini sering disebut variabel stimulus, predictor, antecedent. Dalam Bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel devenden (terikat). Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooferatif tipe jigsaw berbantu media Video Animasi.

2) Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Sering disebut juga variabel *output*, kriteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel (Y) dalam penelitian ini hasil belajar peserta didik.

3.2.2.2 Operasionalisasi Variabel

Penelitian ini mengukur model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan hasil belajar peserta didik. Kemudian membandingkan hasil yang di dapat siswa yang menerima perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw (kelas eksperimen) dengan hasil yang di dapat siswa yang menerima perlakuan menggunakan metode ceramah (kelas control)

Tabel 3 2
Operasionalisasi Variabel

No	Variabel Penelitian	Konsep Variabel	Indikator	Skala Data
1	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Jigsaw</i>	Lie (dalam Rusman, 2013) menyatakan bahwa pengertian model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah model belajar kooperatif dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 siswa secara heterogen, memberikan kesempatan siswa dapat bekerja sama, saling ketergantungan positif di antara siswa dan siswa mampu bertanggung jawab secara mandiri.	1) Belajar dalam kelompok kecil secara heterogeny 2) Memberikan kesempatan bagi siswa untuk bekerja sama 3) Saling ketergantungan positif di antara siswa 4) Siswa mampu bertanggung jawab secara mandiri	Interval
2	Model Pembelajaran <i>Video Animasi</i>	Menurut Furoidah (2019) media video animasi pembelajaran merupakan media pembelajaran yang berisikan gambar dan dilengkapi dengan audio sehingga berkesan hidup dan menyimpan pesan pembelajaran. Media video animasi dapat dijadikan sebagai perangkat	1) gambar 2) audio	Interval

		pembelajaran yang siap digunakan kapanpun untuk menyampaikan tujuan pembelajaran tertentu.		
3	Hasil Belajar Siswa	Nurhadi dalam Syafaruddin., dkk (2019:80) mengemukakan bahwa "hasil belajar adalah prestasi yang telah dicapai atau diperoleh anak berupa nilai mata pelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pretest</i> • <i>Posttest</i> 	Interval

3.2.3 Populasi dan Sampel

3.2.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2021: 126) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Berdasarkan teori di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X PBS SMK Ma arif NU Al Muzayyin yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah 72 orang.

Berikut rincian jumlah siswa kelas X PBS SMK Ma arif NU Al Muzayyin pada tabel berikut:

Tabel 3.3
Populasi Peserta Didik Kelas X PBS SMK MA ARIF NU AL MUZAYYIN

No	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	X PBS 1	36
2	X PBS 2	36
Jumlah		72

Sumber: SMK Ma arif NU Al Muzayyin

Berikut hasil *pretest* seluruh populasi dalam penelitian:

Tabel 3.4
Hasil Pretest Seluruh Populasi

N	X PBS 1	X PBS 2
1	66,67	46,67
2	60,00	53,33
3	53,33	53,33
4	53,33	53,33

5	66,67	80,00
6	40,00	40,00
7	46,67	60,00
8	53,33	53,33
9	60,00	60,00
10	73,33	66,67
11	66,67	80,00
12	60,00	60,00
13	66,67	60,00
14	66,67	66,67
15	40,00	40,00
16	33,33	53,33
17	40,00	40,00
18	46,67	46,67
19	53,33	53,33
20	53,33	53,33
21	46,67	46,67
22	46,67	46,67
23	60,00	60,00
24	26,67	26,67
25	33,33	33,33
26	33,33	33,33
27	40,00	40,00
28	46,67	46,67
29	46,67	26,67
30	53,33	46,67
31	53,33	53,33
32	66,67	60,00
33	73,33	53,33
34	20,00	33,33
35	20,00	20,00
36	33,33	46,67
Rata-rata	50,00	49,81

3.2.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2021: 127) bahwa “Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.

Pengambilan Sampel dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik sampling jenuh menurut Sugiono (2019:85) "sampling jenuh adalah teknik pemilihan sampel apabila semua anggota popilasi di jadikan sampel". Dalam penelitian ini

mengambil Teknik sampling jenuh dikarenakan hanya terdapat dua populasi dan dari dua populasi tersebut Selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Sampel dalam penelitian ini berdasarkan hasil pretest kelas X PBS SMK Ma arif NU AL Muzayyin. Rata-rata hasil pretest menunjukkan bahwa dua kelas tersebut memiliki rata-rata yang hampir sama.

Tabel 3.5
Rata-rata Nilai *Pretest* Kelas X PBS 1 dan X PBS 2 SMK Ma arif NU Al Muzayyin

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata <i>Pretest</i>
1.	X PBS 1	36	50,00
2.	X PBS 2	36	49,81

Sumber: Data di olah oleh penulis tahun 2024

3.2.4 Data Penelitian

3.2.4.1 Jenis dan Sumber Data

3.2.4.1.1 Jenis Data

Arikunto (2013:161) mengemukakan bahwa “Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta maupun angka”. Berdasarkan teori itu jenis data dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder, data primer didapatkan atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung berkaitan dengan objek penelitian. Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data primer yaitu dengan melaksanakan kegiatan tes pengukuran awal (*pretest*) dan kegiatan pengukuran akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMK Ma arif NU Al Muzayyin, sedangkan data sekunder didapatkan atau dikumpulkan oleh penulis berdasarkan informasi dari berbagai sumber yang ada, setelah dokumentasi data-data yang dibutuhkan dari SMK Ma arif NU Al Muzayyin.

3.2.4.1.2 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini merupakan sumber primer dan sumber sekunder yaitu sumber data yang berasal dari peserta didik dan sumber data dari pendidik.

3.2.4.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang ditempuh oleh penulis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan penulis yaitu sebagai berikut:

1) Observasi

Menurut Sugiyono (2021: 203) bahwa “Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuisioner”. Teknik pengumpulan data dengan observasi dilakukan dengan melalui pengamatan dan mencatat semua obyek yang diperlukan, maka teknik pengumpulan data akan diperoleh dengan lengkap serta dapat mengetahui situasi dan kondisi selama berlangsungnya proses pembelajaran dikelas.

2) Dokumentasi

Dokumentasi adalah serangkaian metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai dokumen atau sumber tertulis. Ini melibatkan penggunaan dokumen, catatan, arsip, atau bahan tertulis lainnya sebagai sumber data.

Peneliti menggunakan teknik dokumentasi pada pengumpulan data dengan alasan bahwa dengan dokumen, data yang diperlukan akan lebih mudah didapat dari tempat penelitian dan informasi melalui wawancara akan lebih nyata dibuktikan dalam bentuk dokumen

3) Tes hasil belajar

Arikunto (2013:193) “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegasi,

kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok". Tes yang diberikan dalam penelitian kepada peserta didik yaitu merupakan tes yang berisi beberapa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik dalam bentuk tulisan, lisan dan Tindakan, dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes tertulis dan peserta didik menjawab pertanyaan secara tertulis dan tes dilakukan di awal (pretest) dan tes awal sebelum pembelajaran sebelum di mulai selanjutnya setelah pembelajaran dilakukan tes dalam bentuk tes akhir (*posttes*).

3.2.5 Teknis Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh reponden atau sumber data lain terkumpul menurut Sugiyono (2018:147). Dalam menganalisis data-data yang telah terkumpul, peneliti menggunakan teknik analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

3.2.5.1 Uji Instrumen penelitian

3.2.5.1.1 Uji Validitas

Menurut Arikunto (2014:211) Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrument yang kurang valid bebrarti memiliki variabel rendah".

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas adalah teknik korelasi product moment yang dikemukakan oleh Pearson. Rumus korelasi product moment adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

Sumber : Lestari dan Yudhanegara (2015:193)

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

n : Banyak subjek

- x : Skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan
y : Skor total
 $\sum x^2$: Jumlah kuadrat variabel x
 $\sum y^2$: Jumlah kuadrat variabel y
 $\sum xy$: Jumlah perkalian antar variabel x dan y

Tabel 3.6
Interprestasi Koefisien korelasi Validitas

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan	No Soal
0,00 – 0,199	Sangat rendah	4,6,11,16,
0,20 – 0,399	Rendah	12
0,40 – 0,599	Sedang	2,3,5,7,8,10,14,15,17,18,19,20
0,60 – 0,799	Kuat	1,9,13
0,80 – 1,000	Sangat kuat	-

Sumber: sugiyono (2015:257)

Perhitungan Uji Validitas untuk No 1:

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

$$r_{xy} = \frac{(20)(301) - (19)(305)}{\sqrt{\{(20)(19) - (19)^2\} \{(20)(4957) - (305)^2\}}}$$

$$6020 - 5795$$

$$r_{xy} = \frac{225}{\sqrt{\{380 - 361\} \{99140 - 93025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{225}{\sqrt{\{19\} \{6115\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{199}{\sqrt{116185}}$$

$$r_{xy} = \frac{225}{340,86}$$

$$r_{xy} = 0,660$$

Dari hasil perhitungan r_{xy} yang diperoleh tersebut kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} . Butir soal tersebut dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal yang diujikan ke kelas XI yang telah mendapatkan pembelajaran ini diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.7
Interpretasi Perhitungan Uji Validitas Instrumen Soal

No Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Interpretasi
1	0,660	0,444	Valid
2	0,516	0,444	Valid
3	0,495	0,444	Valid
4	0,021	0,444	Tidak Valid
5	0,598	0,444	Valid
6	0,027	0,444	Tidak Valid
7	0,522	0,444	Valid
8	0,575	0,444	Valid
9	0,628	0,444	Valid
10	0,598	0,444	Valid
11	0,096	0,444	Tidak Valid
12	0,349	0,444	Tidak Valid
13	0,767	0,444	Valid
14	0,575	0,444	Valid
15	0,572	0,444	Valid
16	0,098	0,444	Tidak Valid
17	0,544	0,444	Valid
18	0,539	0,444	Valid
19	0,569	0,444	Valid
20	0,575	0,444	Valid

Sumber: Data yang dioleh oleh penulis tahun 2024

Tabel 3.8
Hasil Uji Validitas

No	No Soal	Kategori
1	1,2,3,5,7,8,9,10,13,14,15,17,18,19,20	Valid
2	4,6,11,12,16	Tidak Valid

Sumber: Data yang dioleh oleh penulis tahun 2024

Berdasarkan tabel 3.8 hasil uji validitas dari dua puluh (20) butir soal yang diujikan terdapat lima (5) soal yang tidak valid dan lima belas (15) soal yang valid. Dalam penelitian ini, akan digunakan sebanyak sebanyak lima belas (15) butir soal yang telah dinyatakan valid, sementara butir soal yang tidak valid tidak akan digunakan dan tidak diperbaiki.

3.2.5.1.2 Uji Reabilitas

Menurut Arikunto (2014: 221) reabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument tersebut sudah baik. Reabilitas instrument merupakan syarat penguji validitas instrument, karena itu instrument yang valid umumnya pastireliabel tetapi pengujian reabilitas instrument perlu dilakukan. Untuk mengetahui reabilitas tes menggunakan rumus KR-20 yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{vt - \sum pq}{vt} \right)$$

Sumber: Arikunto (2014: 231)

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

K : Banyaknya butir pertanyaan

v_t : Varians total

P : Proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)

Banyaknya subjek yang skornya 1

N

Q : Proporsi subjek yang mendapat skor 0

$(q = 1 - p)$

Tabel 3.9
Interpretasi koefisien korelasi Reabilitas

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber: Sugiyono (2015: 257)

Perhitungan Uji Reliabilitas:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{vt - \sum pq}{vt} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{15}{14} \right) \left(\frac{14,6275 - (-0,08)}{14,6275} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{15}{14}\right) \left(\frac{14,7075}{14,6275}\right)$$

$$r_{11} = (1,07)(1,005)$$

$$r_{11} = 1,076$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh r_{11} sebesar 1.076. Artinya bahwa soal tersebut memiliki reliabilitas Sangat Kuat.

3.2.5.1.3 Indeks Kesukaran Soal

Arikunto (2013:222) menjelaskan bahwa “Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba karena di luar jangkauannya”.

Untuk menghitung besarnya indeks kesukaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Sumber: Arikunto (2013:223)

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

b = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta *test*

Perhitungan Uji Indeks Kesukaran Soal untuk No. 1:

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

$$JS$$

$$P = \frac{19}{20}$$

$$20$$

$$P = 0,95$$

Hasil perhitungan koefisien indeks kesukaran tiap butir soal setelah diuji cobakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10
Perhitungan Uji Indeks Kesukaran Soal

No Soal	Koefisien Korelasi	Keterangan
1	0,95	Mudah
2	0,7	Mudah
3	0,55	Sedang
4	0,75	Mudah
5	0,6	Sedang
6	0,8	Mudah
7	0,75	Mudah
8	0,75	Mudah
9	0,8	Mudah
10	0,8	Mudah
11	0,7	Mudah
12	0,7	Mudah
13	0,75	Mudah
14	0,75	Mudah
15	0,8	Mudah

Sumber: Data diolah penulis tahun 2024

Dengan interpretasi Indeks Kesukaran Soal sebagai berikut:

Tabel 3.11
Interpretasi Indeks Kesukaran

Rentang TK	No Soal	Kategori
0,00 - 0,30	-	Sukar
0,31 - 0,66	3,5	Sedang
0,67 - 1,00	1,2,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	Mudah

Sumber: Data diolah penulis tahun 2024

Berdasarkan tabel 3.11 diperoleh data bahwa dari lima belas soal yang diujikan terdapat berbagai kriteria, dua (2) soal termasuk kategori sedang dan tiga belas soal termasuk kategori mudah (13).

3.2.5.1.4 Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2013: 226) “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D).

Rumus untuk menentukan besarnya indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Sumber: Arikunto (2013: 228)

Keterangan:

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Perhitungan Uji Daya Pembeda Soal untuk No. 2:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{9}{10} - \frac{5}{10} = 0,9 - 0,5$$

$$D = 0,9 - 0,5 = 0,9 - 0,5$$

$$D = 0,4 = 0,4$$

Hasil perhitungan Uji Daya Pembeda tiap butir soal setelah diuji cobakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12
Hasil Uji Daya Pembeda

No Soal	Indeks Daya Pembeda
1	0,10
2	0,40
3	0,10
4	0,50
5	0,40
6	0,20
7	0,50
8	0,50
9	0,40
10	0,20
11	0,20
12	0,20
13	0,10
14	0,30
15	0,40

Sumber: Data diolah penulis tahun 2024

Tabel berikut ini adalah untuk menginterpretasikan daya pembeda yaitu:

Tabel 3.13
Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	No Soal	Jumlah	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	-	0	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	2,4,5,7,8,9,15	7	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	6,10,11,12,14	5	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	1,3,13	3	Buruk
$DP \leq 0,00$	-	0	Sangat Buruk

Sumber: Data diolah penulis tahun 2024

Berdasarkan tabel 3.13 dapat diketahui bahwa dari lima belas butir soal terdapat tiga butir (3) soal termasuk kategori buruk, lima butir soal (5) termasuk kategori cukup dan tujuh butir soal (7) soal termasuk kategori baik.

3.2.5.2 Uji Prasyarat Statistik

3.2.5.2.1 Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk melihat dan mengetahui apakah varian dari populasi memiliki nilai yang sama atau tidak, langkah untuk menentukan homogen atau tidaknya suatu data, dapat di lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat tabel persiapan perhitungan tes awal (*pretest*) kelas eksperimen dan tes awal (*pretest*) kelas kontrol

Tabel 3.14
Perhitungan Uji Homogenitas

N	X ₁	X ₂	X ₁ '	X ₂ '	(X ₁ ') ²	(X ₂ ') ²
1	66,67	46,67	16,67	-3,15	277,78	9,91
2	60,00	53,33	10,00	3,52	100,00	12,38
3	53,33	53,33	3,33	3,52	11,11	12,38
4	53,33	53,33	3,33	3,52	11,11	12,38
5	66,67	80,00	16,67	30,19	277,78	911,15
6	40,00	40,00	-10,00	-9,81	100,00	96,33
7	46,67	60,00	-3,33	10,19	11,11	103,74
8	53,33	53,33	3,33	3,52	11,11	12,38
9	60,00	60,00	10,00	10,19	100,00	103,74
10	73,33	66,67	23,33	16,85	544,44	283,98
11	66,67	80,00	16,67	30,19	277,78	911,15

12	60,00	60,00	10,00	10,19	100,00	103,74
13	66,67	60,00	16,67	10,19	277,78	103,74
14	66,67	66,67	16,67	16,85	277,78	283,98
15	40,00	40,00	-10,00	-9,81	100,00	96,33
16	33,33	53,33	-16,67	3,52	277,78	12,38
17	40,00	40,00	-10,00	-9,81	100,00	96,33
18	46,67	46,67	-3,33	-3,15	11,11	9,91
19	53,33	53,33	3,33	3,52	11,11	12,38
20	53,33	53,33	3,33	3,52	11,11	12,38
21	46,67	46,67	-3,33	-3,15	11,11	9,91
22	46,67	46,67	-3,33	-3,15	11,11	9,91
23	60,00	60,00	10,00	10,19	100,00	103,74
24	26,67	26,67	-23,33	-23,15	544,44	535,84
25	33,33	33,33	-16,67	-16,48	277,78	271,64
26	33,33	33,33	-16,67	-16,48	277,78	271,64
27	40,00	40,00	-10,00	-9,81	100,00	96,33
28	46,67	46,67	-3,33	-3,15	11,11	9,91
29	46,67	26,67	-3,33	-23,15	11,11	535,84
30	53,33	46,67	3,33	-3,15	11,11	9,91
31	53,33	53,33	3,33	3,52	11,11	12,38
32	66,67	60,00	16,67	10,19	277,78	103,74
33	73,33	53,33	23,33	3,52	544,44	12,38
34	20,00	33,33	-30,00	-16,48	900,00	271,64
35	20,00	20,00	-30,00	-29,81	900,00	888,92
36	33,33	46,67	-16,67	-3,15	277,78	9,91
Σ	1800	1793	0,00	0,00	7156	6354

Keterangan:

N : Sampel

X_1 : Nilai Pretest Kelas Eksperimen

X_2 : Nilai Pretest Kelas Kontrol

X_1' : $X_1 - \bar{X}_2$

X_2' : $X_2 - \bar{X}_2$

b. Menentukan mean atau nilai rata-rata

$$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X_1}{n_1} \quad \text{dan} \quad \bar{X}_2 = \frac{\Sigma X_2}{n_2}$$

Sumber: Sudjana (2016:67)

Perhitungan Mean atau nilai rata-rata:

$$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X_1}{n_1} \quad \text{dan} \quad \bar{X}_2 = \frac{\Sigma X_2}{n_2}$$

$$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma 1800}{36} \quad \text{dan} \quad \bar{X}_1 = \frac{\Sigma 1793}{36}$$

$$\bar{X}_1 = 50,00 \quad \text{dan} \quad \bar{X}_2 = 49,81$$

- c. Menentukan simpangan baku dengan rumus:

$$S_1 = \sqrt{\frac{\sum(x_1 - \bar{X}_1)^2}{n_1}} \quad \text{dan} \quad S_2 = \sqrt{\frac{\sum(x_2 - \bar{X}_2)^2}{n_2}}$$

Sumber: Sudjana (2016: 114)

Perhitungan simpang baku:

$$S_1 = \sqrt{\frac{\sum(x_1 - \bar{X}_1)^2}{n_1}} \quad \text{dan} \quad S_2 = \sqrt{\frac{\sum(x_2 - \bar{X}_2)^2}{n_2}}$$

$$S_1 = \sqrt{\frac{7156}{36}} \quad \text{dan} \quad S_2 = \sqrt{\frac{6354}{36}}$$

$$S_1 = \sqrt{198,78} \quad \text{dan} \quad S_2 = \sqrt{176,5}$$

$$S_1 = 14,10 \quad \text{dan} \quad S_2 = 13,29$$

- d. Menentukan derajat kebebasan (dk) dengan rumus:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

Sumber: Sugiyono (2016: 272)

Perhitungan derajat kebebasan:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 36 + 36 - 2$$

$$dk = 70$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh t_{tabel} dengan derajat kebebasan 70 pada taraf kepercayaan 95% atau taraf 0,05 sebesar 1,667.

- e. Menentukan nilai *thitung* dengan menggunakan *t-test*, dengan rumus:

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

Sumber: Sugiyono (2016: 273)

Keterangan:

t : *thitung*

\bar{X}_1 : Nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol

- s_1 : Standar deviasi kelas eksperimen
 s_2 : Standar deviasi kelas kontrol
 n_1 : Banyaknya subyek kelompok eksperimen
 n_2 : Banyaknya subyek kelompok kelas kontrol

Perhitungan t_{hitung} dengan t – test:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \\
 t &= \frac{50,00 - 49,81}{\sqrt{\frac{14,10^2}{36} + \frac{13,29^2}{36}}} \\
 t &= \frac{0,19}{\sqrt{\frac{198,81}{36} + \frac{176,62}{36}}} \\
 t &= \frac{0,19}{\sqrt{5,523 + 4,906}} \\
 t &= \frac{0,19}{\sqrt{10,429}} \\
 t &= \frac{0,19}{3,229} \\
 t &= 0,059
 \end{aligned}$$

- f. Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ tidak terdapat perbedaan hasil *pretest* artinya homogen.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ terdapat perbedaan hasil *pretest* artinya tidak homogen.

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $0,059 < 1,667$, maka kedua varians tersebut tidak terdapat perbedaan dan kedua varians tersebut dianggap homogen. Artinya peserta didik kelas X PBS 1 dan X PBS 2 memiliki kemampuan yang homogen dan dapat dipilih sebagai sampel dalam penelitian ini, sehingga penelitian dapat dilanjutkan. Penulis menentukan kelas eksperimen yaitu kelas X PBS 1 yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantu media video animasi dan kelas kontrol yaitu X PBS 2 yang menggunakan model ceramah.

3.2.5.2.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data pada kelas yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dengan media *Video animasi* berdistribusi normal atau tidak.

Uji Liliefors dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Setiap data diurutkan dari data terkecil sampai terbesar, kemudian nilai-nilai tersebut ditransformasi menjadi nilai baku z .

$$Z = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

dimana X_i nilai pengamatan, \bar{X} = rata-rata nilai pengamatan, dan s = simpang baku sampel.

- b. Dari nilai baku z ditentukan nilai probabilitasnya yaitu $P(z)$ berdasarkan sebaran normal baku, sebagai probabilitas pengamatan.
- c. Tentukan nilai probabilitas harapan kumulatif $P(x)$.
- d. Tentukan nilai maksimum $|p(z) - P(x)|$ sebagai L hitung.
- e. Bandingkan L dengan L tabel dari distribusi L , yaitu $L_{\alpha (k-1)} = L_{0,05 (k-1)}$.
- f. Kaidah pengujian: Tolak H_0 jika $L > L_{\alpha (k-1)}$.

Hipotesis:

H_0 : Nilai berdistribusi normal

H_a : Nilai tidak berdistribusi normal

Taraf nyata 5% atau 0,05

Statistik L

Wilayah kritik: $L > L_{\alpha (k-1)}$

- 1) Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Hipotesis:

H_0 : Nilai berdistribusi normal

H_a : Nilai tidak berdistribusi normal

Taraf nyata 5% atau 0,05

Statistik L

Wilayah kritik: $L > L_{\alpha (k-1)}$

Perhitungan $\bar{x} = 50,00$, $S = 14,30$

Tabel 3.15
Tabel Kerja Mencari L Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

N	X	Z	P(Z)	P(X)	P(Z)-P(X)
1	20,00	-2,0981	0,01795	0,05556	0,03761
2	20,00	-2,0981	0,01795	0,05556	0,03761
3	26,67	-1,6319	0,05135	0,08333	0,03198
4	33,33	-1,1656	0,12188	0,19444	0,07256
5	33,33	-1,1656	0,12188	0,19444	0,07256
6	33,33	-1,1656	0,12188	0,19444	0,07256
7	33,33	-1,1656	0,12188	0,19444	0,07256
8	40,00	-0,6994	0,24216	0,30556	0,0634
9	40,00	-0,6994	0,24216	0,30556	0,0634
10	40,00	-0,6994	0,24216	0,30556	0,0634
11	40,00	-0,6994	0,24216	0,30556	0,0634
12	46,67	-0,2331	0,40783	0,47222	0,06439
13	46,67	-0,2331	0,40783	0,47222	0,06439
14	46,67	-0,2331	0,40783	0,47222	0,06439
15	46,67	-0,2331	0,40783	0,47222	0,06439
16	46,67	-0,2331	0,40783	0,47222	0,06439
17	46,67	-0,2331	0,40783	0,47222	0,06439
18	53,33	0,23313	0,59217	0,66667	0,0745
19	53,33	0,23313	0,59217	0,66667	0,0745
20	53,33	0,23313	0,59217	0,66667	0,0745
21	53,33	0,23313	0,59217	0,66667	0,0745
22	53,33	0,23313	0,59217	0,66667	0,0745
23	53,33	0,23313	0,59217	0,66667	0,0745
24	53,33	0,23313	0,59217	0,66667	0,0745
25	60,00	0,69938	0,75784	0,77778	0,01994
26	60,00	0,69938	0,75784	0,77778	0,01994
27	60,00	0,69938	0,75784	0,77778	0,01994
28	60,00	0,69938	0,75784	0,77778	0,01994
29	66,67	1,16563	0,87812	0,94444	0,06633
30	66,67	1,16563	0,87812	0,94444	0,06633
31	66,67	1,16563	0,87812	0,94444	0,06633
32	66,67	1,16563	0,87812	0,94444	0,06633

33	66,67	1,16563	0,87812	0,94444	0,06633
34	66,67	1,16563	0,87812	0,94444	0,06633
35	73,33	1,63188	0,94865	1	0,05135
36	73,33	1,63188	0,94865	1	0,05135
Rata-rata	50,000				
Standar Deviasi	14,30				
L hitung	0,075				
L table	0,148				
Keterangan	Normal				

Sumber: Data yang diolah penulis tahun 2024

Berdasarkan hasil perhitungan data diperoleh nilai maksimum $[P(Z)-P(X)] = L_{hitung} = 0,075$ dan $L_{tabel} = 0,148$. Artinya $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $0,075 < 0,148$ maka H_a ditolak H_o . Dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Hipotesis:

H_o : Nilai berdistribusi normal

H_a : Nilai tidak berdistribusi normal

Taraf nyata 5% atau 0,05

Statistik L

Wilayah kritik: $L > L_{\alpha (k-1)}$

Perhitungan $\bar{x} = 49,81$, $S = 13,47$

Tabel 3.16
Tabel Kerja Mencari L Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

N	X	Z	P(Z)	P(X)	P(Z)-P(X)
1	20,00	-2,2127	0,01346	0,02778	0,01432
2	26,67	-1,718	0,0429	0,08333	0,04043
3	26,67	-1,718	0,0429	0,08333	0,04043
4	33,33	-1,2232	0,11063	0,16667	0,05604
5	33,33	-1,2232	0,11063	0,16667	0,05604
6	33,33	-1,2232	0,11063	0,16667	0,05604
7	40,00	-0,7284	0,23318	0,27778	0,0446
8	40,00	-0,7284	0,23318	0,27778	0,0446
9	40,00	-0,7284	0,23318	0,27778	0,0446

10	40,00	-0,7284	0,23318	0,27778	0,0446
11	46,67	-0,2336	0,40763	0,47222	0,06459
12	46,67	-0,2336	0,40763	0,47222	0,06459
13	46,67	-0,2336	0,40763	0,47222	0,06459
14	46,67	-0,2336	0,40763	0,47222	0,06459
15	46,67	-0,2336	0,40763	0,47222	0,06459
16	46,67	-0,2336	0,40763	0,47222	0,06459
17	46,67	-0,2336	0,40763	0,47222	0,06459
18	53,33	0,26113	0,603	0,72222	0,11922
19	53,33	0,26113	0,603	0,72222	0,11922
20	53,33	0,26113	0,603	0,72222	0,11922
21	53,33	0,26113	0,603	0,72222	0,11922
22	53,33	0,26113	0,603	0,72222	0,11922
23	53,33	0,26113	0,603	0,72222	0,11922
24	53,33	0,26113	0,603	0,72222	0,11922
25	53,33	0,26113	0,603	0,72222	0,11922
26	53,33	0,26113	0,603	0,72222	0,11922
27	60,00	0,75591	0,77515	0,88889	0,11374
28	60,00	0,75591	0,77515	0,88889	0,11374
29	60,00	0,75591	0,77515	0,88889	0,11374
30	60,00	0,75591	0,77515	0,88889	0,11374
31	60,00	0,75591	0,77515	0,88889	0,11374
32	60,00	0,75591	0,77515	0,88889	0,11374
33	66,67	1,25068	0,89447	0,94444	0,04997
34	66,67	1,25068	0,89447	0,94444	0,04997
35	80,00	2,24023	0,98746	1	0,01254
36	80,00	2,24023	0,98746	1	0,01254
Rata-rata	49,81				
Standar Deviasi	13,47				
L hitung	0,119				
L tabel	0,148				
Keterangan	Normal				

Sumber: Data yang diolah penulis tahun 2024

Berdasarkan hasil perhitungan data diperoleh nilai maksimum $[P(Z)-P(X)] = L_{hitung} = 0,119$ dan $L_{tabel} = 0,148$. Artinya $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $0,119 < 0,148$ maka H_a ditolak H_o . Dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* kelas kontrol berdistribusi normal.

3.2.5.2.3 Uji Analisis data

Uji analisis data dilakukan untuk mengetahui:

1. Perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berbantu media *video animasi* pada pengukuran awal (*pretest*) dan pengukuran akhir (*posttest*).
2. Perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan metode ceramah pada pengukuran awal (*pretest*) dan pengukuran akhir (*posttest*).

Dengan menggunakan rumus uji t sebagai berikut:

- a. Membuat tabel persiapan perhitungan perbedaan pengukuran awal (*pretest*) dan pengukuran akhir (*posttest*).

Tabel 3.17
Persiapan Perhitungan

N	X ₁	X ₂	X ₁ '	X ₂ '	(X ₁ ') ²	(X ₂ ') ²
01						
02						
Σ						
Rata-rata						

Keterangan:

N = Sampel

X₁ = Nilai *Posttest* kelas eksperimen

X₂ = Nilai *Pretest* kelas kontrol

X₁' = X₁ - \bar{X}_2

X₂' = X₂ - \bar{X}_2

- b. Menghitung *mean* dengan rumus:

$$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X_1}{n_1} \quad \text{dan} \quad \bar{X}_2 = \frac{\Sigma X_2}{n_2}$$

Sumber: Sudjana (2016:109)

- c. Menentukan simpangan baku dengan rumus:

$$S_1 = \sqrt{\frac{\Sigma(x_1 - \bar{X}_1)^2}{n_1}} \quad \text{dan} \quad S_2 = \sqrt{\frac{\Sigma(x_2 - \bar{X}_2)^2}{n_2}}$$

Sumber: Sudjana (2016:114)

d. Menentukan drajat kebebasan (dk), dengan rumus:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

Sumber: Sugiyono (2016:272)

e. Menentukan nilai t_{hitung} dengan menggunakan t_{test}

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

Sumber: Sugiyono (2016:273)

f. Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

g. Menghitung N-gain dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \times 100\%$$

Sumber: Lestari dan Yudhanegara (2015:235)

Kriteria Nilai N-Gain pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.18
Kriteria Nilai N-Gain

Kelas	Jumlah Peserta Didik
N-Gain $\geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < \text{N-Gain} < 0,70$	Sedang
N-Gain $\leq 0,30$	Rendah

Sumber: Lestari dan Yudhanegara (2015:235)

3. Perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu media video animasi dengan hasil belajar peserta didik yang menggunakan metode ceramah pada pengukuran akhir (*posttest*) dibuktikan dengan perhitungan peningkatan sebagai berikut:

Tabel 3.19
Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

N	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	Peningkatan
1			
2			
Σ			

