

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai dengan menggunakan metode *Quasi Eksperimen Research* (eksperimen semu). Tujuannya adalah untuk memunculkan peluang keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya, namun tidak ada pengontrolan dan/atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan (Suryabrata, 2014:94).

Penelitian ini menggunakan desain *Randomized Control Group Only Design* dimana peneliti akan menggunakan dua kelas. Kelas tersebut terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang siswanya diberikan perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu berupa pembelajaran dengan model *Pair Check* sementara kelas kontrol adalah kelas yang siswanya diberikan perlakuan yaitu kelas dengan pembelajaran *Direct Instruction*. Pada akhir penelitian setiap kelas akan diberikan tes akhir. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut (Suryabrata, 2014:104) :

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Randomized Control Group Only Design*

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	T
kontrol	-	T

Keterangan:

X = Kelas dengan perlakuan model *Pair Check*

- = Kelas dengan perlakuan model *Direct Instruction*

T = Soal tes kemampuan berpikir kritis

B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMPN 1 2x11 Enam Lingkung, Jl. Raya Padang-Bukittinggi, Kecamatan 2x11 Enam Lingkung, Kabupaten Padang Pariaman.

2. Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026, tepatnya pada tanggal 22 Juli 2025 sampai 05 Agustus 2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan total jiwa atau individu yang berada pada suatu kawasan atau daerah (Syekh,dkk: 2023). Populasi diartikan sebagai gabungan informasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk mengambil suatu keputusan (Kuncoro: 2020). Jadi populasi adalah suatu objek yang berada dalam satu kawasan, bisa dijadikan sebagai informasi dan memiliki ciri-ciri tertentu yang dibutuhkan bagi peneliti sebagai langkah dalam pengambilan keputusan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh

siswa kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung pada tahun pelajaran 2025/2026. Jumlah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 2x11 Enam Lingkung terdapat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3. 2 Jumlah Siswa Kelas VIII

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	32
2	VIII B	32
3	VIII C	32
4	VIII D	32
5	VIII E	32
6	VIII F	32
7	VIII G	21
8	VIII H	21
Jumlah		234

Sumber: Tata Usaha SMP Negeri 1 2x11 Enam Lingkung

2. Sampel

Sampel merupakan unit kecil yang diambil dari banyaknya anggota pada populasi (wicaksono: 2022). Bagian kecil yang diambil hal ini agar mempermudah dalam memfokuskan penelitian. Sampel adalah sebagian dari total dan kriteria tertentu yang dimiliki oleh suatu populasi yang diambil dengan prosedur tertentu sehingga bisa menjadi perwakilan dari suatu populasi (Suhardi: 2023). Jadi sampel merupakan kelompok kecil dengan kriteria tertentu yang diambil dari banyaknya anggota populasi sebagai perwakilan dari suatu populasi.

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Random Sampling*. *Random Sampling* merupakan pemilihan anggota suatu populasi tanpa mempertimbangkan strata dalam populasi (Sugiyono: 2019). Pada penelitian dua sampel kelas

yang digunakan diantaranya kelas eksperimen dan kelas kontrol yang didapatkan dari populasi kelas VIII di SMPN 1 2x11 Enam Lingkung. Adapun langkah-langkah pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data

Data yang digunakan adalah data nilai penilaian sumatif awal semester ganjil matematika dari siswa kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung. Data ini dapat dilihat lebih rinci pada (**Lampiran I**)

b. Melakukan uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Liliefors* dengan tahapan-tahapan sebagai berikut (Sudjana: 2016):

- 1) Susun data nilai siswa dari nilai terkecil hingga terbesar.

Tabel 3. 3 Nilai Siswa yang Terendah Sampai yang Tertinggi

No	Nilai							
	VIIIA	VIIIB	VIIIC	VIIID	VIIIE	VIIIF	VIIIG	VIIIH
1	40	40	30	30	28	35	40	35
...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	72	70	64	62	65	70	80	82
32	90	90	90	88	88	85		

- 2) Hitung rata-rata dan simpangan baku dengan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \text{ dan } S_i = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

$\bar{x}$ = rata-rata kelas i

x_i = skor siswa kelas ke-i

n = jumlah siswa

S_i = simpangan baku kelas ke-i

3) Menghitung nilai Z_i dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Keterangan:

S = Standar Deviasi

$\bar{x}$ = rata-rata kelas ke-i

x_i = skor siswa kelas ke-i

Berdasarkan perhitungan diperoleh

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S} = \frac{40 - 65,9063}{14,3445} = -1,8060$$

4) Untuk setiap bilangan baku dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang dengan menggunakan rumus:

$$F(z_i) = P(Z = Z_i)$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh

$$F(-1,8060) = 0,0355$$

5) Hitung harga $S(z_i)$

$$S(z_i) = \frac{Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \text{ yang } = z_i}{n}$$

Keterangan:

$S(z_i)$ = Frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing z .

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$S(z_i) = \frac{1}{32} = 0,0313$$

- 6) Menghitung selisih $F(Z_i)$ dan $S(Z_i)$ kemudian menentukan harga mutlakanya.

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,0355 - 0,0313| = 0,0042$$

- 7) Ambil harga mutlak terbesar dari selisih harga mutlak tersebut dan dinyatakan dengan L_0

$$L_0 = \text{Harga } |F(Z_i) - S(Z_i)| \text{ terbesar}$$

$$L_0 = 0,0850$$

Untuk mencari L_{tabel}

$$n = 32$$

$$\alpha = 0,05$$

$$L_{tabel} = L_{\alpha, n} = L_{0,05, 32} = 0,1566$$

Kriteria pengujian hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut:

- i. Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya populasi berdistribusi normal.
- ii. Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka H_0 tidak diterima. Artinya populasi tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan, maka dari kelas VIII diperoleh bahwa $L_0 < L_{tabel}$ ($0,0850 < 0,1566$) sehingga H_0 diterima. Dengan kata lain kelas VIII A dapat dikatakan memiliki data yang berdistribusi normal. Adapun untuk kelas VIII B sampai dengan VIII H dilakukan dengan langkah yang sama.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas, maka diperoleh hasil pada Tabel 3.4 dibawah ini:

Tabel 3. 4 Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	VIII A	0,0850	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
2	VIII B	0,0851	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
3	VIII C	0,0849	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
4	VIII D	0,1099	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
5	VIII E	0,0785	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
6	VIII F	0,0863	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
7	VIII G	0,0851	0,1881	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
8	VIII H	0,0850	0,1881	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal

Berdasarkan pada tabel 3.4 dapat dilihat bahwa seluruh populasi nilai $L_0 < L_{tabel}$, dengan demikian seluruh populasi tersebut memiliki data yang berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%. Agar lebih jelas dan lengkap dapat dilihat pada **(Lampiran II)**.

Pada uji normalitas populasi juga dapat dilakukan dengan melalui aplikasi *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Adapun hasil uji dengan menggunakan SPSS dapat dapat disajikan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi dengan SPSS

Tests of Normality							
	kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
skor	VIII.A	,089	32	,200*	,963	32	,332
	VIII B	,113	32	,200*	,937	32	,063
	VIII C	,085	32	,200*	,962	32	,308
	VIII D	,110	32	,200*	,948	32	,128
	VIII E	,080	32	,200*	,954	32	,185
	VIII F	,115	32	,200*	,958	32	,241
	VIII G	,118	21	,200*	,951	21	,361
	VIII H	,117	21	,200*	,930	21	,140
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Menurut tabel di atas dengan melihat nilai dari Sig (signifikan) secara keseluruhan, semua kelas populasi memiliki tingkat signifikan $> 0,05$ (baik yang menggunakan uji Kolmogorof-Smirnov maupun yang memakai uji *Shapiro-Wilk*. Sehingga hasil tersebut dapat diartikan bahwa data tersebut memiliki populasi yang berdistribusi normal.

c. Melakukan uji coba homogenitas variansi

Uji homogenitas ini bertujuan untuk memastikan populasi tersebut memiliki variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji

kehomogenan variansi digunakan uji *Bartlett*, adapun tahapan-tahapan dengan bantuan pada Tabel 3.6 yang harus dilakukan sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Tabel Bantuan Uji *Bartlett*

No	N	ni-1	S	S ²	(ni-1)S ²	logS ²	(ni-1)logS ²
1	32	31	14,3445	205,7651	6378,7188	2,3134	71,7145
2	32	31	15,6864	246,0645	7628,0000	2,3910	74,1225
3	32	31	17,7855	316,3226	9806,0000	2,5001	77,5040
4	32	31	17,6356	311,0161	9641,5000	2,4928	77,2763
5	32	31	18,4841	341,6613	10591,5000	2,5336	78,5415
6	32	31	13,4128	179,9022	5576,9688	2,2550	69,9061
7	21	20	12,3313	152,0619	3041,2381	2,1820	43,6404
8	21	20	15,5625	242,1905	4843,8095	2,3842	47,6831
Jumlah	234	226	125,2427	1994,9842	57507,7351	19,05214	540,3885

- 1) Menghitung variasi tiap-tiap sampel dengan rumus:

$$S_i = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$S_i = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{32(145375) - 4447881}{32(32-1)}} = 14,3445$$

- 2) Menghitung variasi gabungan dari semua populasi dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (n-1)S_i^2}{\sum (n-1)}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$s^2 = \frac{\sum(n-1)s_i^2}{\sum(n-1)} = \frac{57507,7351}{226} = 254,4590$$

3) Menghitung harga satuan bartlett (B) dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} B &= (\log s^2) \sum (n_i - 1) \\ &= (\text{Log } 254,4590)(226) \\ &= (2,4056)(226) \\ &= 543,6656 \end{aligned}$$

4) Menghitung harga Chi-Kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = \ln 10 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

Keterangan:

B = Harga satuan *Bartlett*

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} \chi_{hitung}^2 &= (\ln 10) \{ B - (\sum (n_i - 1) \log S_i^2) \}, \text{ dengan } \ln 10 \\ &= 2,3026 \\ &= (\ln 10) \{ 543,6656 - 540,3885 \} \\ &= (2,3026)(3,2771) \\ &= 7,5459 \end{aligned}$$

χ_{tabel}^2 diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat (χ_{α}^2) dengan derajat kebebasan

$$(dk) = k - 1$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$$

Keterangan:

k = Jumlah kelas

α = Peluang kesalahan

Gunakan tabel χ^2 untuk $\alpha = 0.05$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$$

$$= \chi^2(1 - 0.05)(8 - 1)$$

$$= \chi^2(0,95)(7)$$

$$= 14,017$$

Kriteria pengujian hipotesis uji homogenitas sebagai berikut:

- a) Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya populasi mempunyai variasi yang homogen.
- b) Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya populasi mempunyai variasi yang tidak homogen.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan nilai karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. ($7,5459 < 14,017$) sehingga H_0 diterima. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen pada taraf 95%. Untuk memahami penjelasan yang lebih rinci dapat dilihat pada (**Lampiran III**).

Selain menggunakan Uji *Bartlett*, dapat juga melihat menggunakan aplikasi SPSS untuk melihat data nilai homogenitas populasi dengan hasil pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3. 7 Hasil Uji Homogenitas Siswa Menggunakan Aplikasi SPSS

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
skor	Based on Mean	1,404	7	226	,205
	Based on Median	1,282	7	226	,260
	Based on Median and with adjusted df	1,282	7	211,961	,261
	Based on trimmed mean	1,397	7	226	,208

Dari tabel menunjukkan bahwa dengan menggunakan *Test of Homogeneity of Variance* pada tabel tingkat signifikan berada diatas 0,05 maka dapat diambil Kesimpulan bahwa semua populasi mempunyai variansi yang tidak berbeda atau homogen..

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui populasi yang dimiliki mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini dilaksanakan dengan uji variansi dengan satu arah. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8$$

H_1 : Tidak semua kelas populasi mempunyai variansi yang homogen

Berikut tahapan-tahapan dalam uji variansi satu arah sebagai berikut:

- 1) Menyusun tabel pengujian untuk kesamaan rata-rata nilai asesmen awal matematika dari siswa kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung Tahun 2025/2026.

Tabel 3. 8 Uji Kesamaan Rata-rata Nilai Siswa kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung Tahun 2025/2026.

Kelas	N	n-1	$\sum x$	$(\sum x)^2$	$(\sum x)^2/n$	$\sum x^2$
VIII A	32	31	2109	4447881	138996,28	145375,00
VIII B	32	31	2024	4096576	128018,00	135646,00
VIII C	32	31	1864	3474496	108578,00	118384,00
VIII D	32	31	1804	3254416	101700,50	111342,00
VIII E	32	31	1836	3370896	105340,50	115932,00
VIII F	32	31	2015	4060225	126882,03	132872,91
VIII G	21	20	1249	1560001	74285,76	77327,00
VIII H	21	20	1192	1420864	67660,19	72504,00
jumlah	234	226	14093	25685355	851461,26	909382,91

- 2) Menghitung jumlah kuadrat rata-rata dengan rumus:

$$JK(R) = \frac{(\sum x_i)^2}{\sum n_i}$$

Keterangan

$\sum x$ = Jumlah nilai keseluruhan populasi

$\sum n$ = Banyak siswa keseluruhan

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$JK(R) = \frac{(\sum x_i)^2}{\sum n_i} = \frac{(14093)^2}{234} = 848772,00$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

$$JK(A) = \frac{(\sum x_i)^2}{\sum n_i} - JK(R)$$

Keterangan:

$\sum x_i$ = Jumlah kuadrat kelas ke-i

$\sum n_i$ = Banyak siswa kelas ke-i

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$JK(A) = \frac{(\sum X_i)^2}{\sum n_i} - JK(R)$$

$$= 851461,26 - 848772,00$$

$$= 2689,26$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$JK(T) = \sum x^2$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$JK(T) = \sum X_i^2 = 909382,91$$

- 5) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$JK(D) = JK(T) - JK(R) - JK(A)$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$JK(D) = JK(T) - JK(R) - JK(A)$$

$$\begin{aligned}
 &= 909382,91 - 848772,00 - 2689,26 \\
 &= 57921,65
 \end{aligned}$$

- 6) Hitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{k - 1}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{k - 1} = \frac{2689,26}{8 - 1} = \frac{2689,26}{7} = 384,18$$

- 7) Hitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{\sum(n - 1)}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{\sum(n - 1)} = \frac{57921,65}{226} = 256,29$$

- 8) Menghitung F_{hitung} dengan rumus:

$$F = \frac{RJK(A)}{RJK(D)}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$F = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} = \frac{384,180}{256,290} = 1,50$$

- 9) Menghitung F_{tabel} dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(k-1)(n_i-k)}$$

$$F_{tabel} = f_{0,05}(v_1, v_2)$$

$$= f_{0,05}((k-1) \cdot \sum(n_i-1))$$

$$= f_{0,05}((7) \cdot (226))$$

$$= 2,05$$

10) Bandingkan dengan harga uji F_{hitung} dan F_{tabel} dengan nilai

$$\alpha = 0,05$$

Kriteria pengujian hipotesis uji homogenitas sebagai berikut:

- a) Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Maknanya populasi memiliki rata-rata yang homogen.
- b) Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Maknanya populasi memiliki rata-rata yang tidak homogen.

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,50 < 2,05$) maka dapat diambil kesimpulan bahwa masing-masing dari delapan sampel mempunyai rata-rata yang tidak jauh berbeda. sehingga pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak.

Pelaksanaan pengujian untuk kesamaan rata-rata bisa dengan menggunakan teknik ANOVA satu arah dengan berbantuan *software* SPSS seperti yang tersedia pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3. 9 Analisis Variansi (ANOVA) dengan SPSS

ANOVA					
skor					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2689,261	7	384,180	1,510	,165
Within Groups	57507,735	226	254,459		
Total	60196,996	233			

Menurut tabel 3.9 tampak bahwa nilai signifikannya yaitu $0,165 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima. Hal ini dapat diartikan bahwa populasi memiliki nilai rata-rata yang sama. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada (**Lampiran IV**)

e. Pengambilan kelas sampel

Setelah melakukan beberapa tahapan seperti tahapan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata, dan hasilnya menyatakan bahwa data mempunyai populasi yang berdistribusi normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata yang sama maka dapat dilakukan pengambilan dua nomor secara acak (*random sampling*) untuk pengambilan sampel. Pengundian dilakukan terhadap delapan kelas populasi hal ini untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sesudah melakukan pengundian maka terpilih kelas VIII B ditetapkan menjadi kelas eksperimen dan kelas VIII C ditetapkan menjadi kelas kontrol. Pengambilan kelas sampel akan dilakukan melalui pengambilan dua nomor dengan acak (*random sampling*).

D. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel

Menurut Sugiyono variabel penelitian yaitu kriteria atau ciri khas yang dimiliki seseorang atau kelompok yang bisa diukur atau diamati yang memiliki tipe tertentu yang ditetapkan oleh peneliti sebagai pelajaran dan penarikan kesimpulan (Sugiyono: 2019). Sedangkan menurut Susanto, dkk variabel penelitian adalah gagasan, peristiwa atau ciri-ciri yang harganya bisa berubah selama penelitian dilaksanakan.

Berdasarkan pengertian variabel penelitian yang diungkapkan para tokoh diatas maka dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian adalah ciri khas dari suatu objek baik itu bersifat individual atau kelompok yang bisa diukur dan diamati segala bentuk perubahan yang terjadi sebagai pembelajaran dan pengambilan suatu keputusan.

Terdapat berbagai jenis variabel salah satunya variabel berdasarkan sifat yang terkait antar variabelnya. Variabel penelitian dibedakan menjadi dua yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Variabel bebas (independen) pada penelitian ini adalah model *Pair Check* yang diterapkan pada penelitian ini. Variabel terikat (dependen) pada penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII dalam pembelajaran matematika melalui hasil pengukuran setelah penerapan model *Pair Check*.

2. Data

Menurut Yusi dan Idris (2020) data adalah sekumpulan informasi baik berupa angka, fakta, fenomena maupun kondisi tertentu yang didapat dari proses penelitian maupun pengolahan, observasi, pengukuran atau pencacahan pada suatu objek penelitian yang disusun secara sistematis untuk membedakan suatu objek dengan objek lain.

Sedangkan pendapat dari Arikunto data merupakan segala hasil rekapan yang dikumpulkan peneliti baik berupa fakta ataupun angka (Arikunto; 2010). Jadi data adalah informasi-informasi yang dikumpulkan dari suatu objek dengan melakukan pencarian atau pengamatan sebagai sumber informasi terbaru dari suatu penelitian.

a. Jenis Data

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Data primer, merupakan data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti sebagai hasil dari perlakuan terhadap sampel penelitian. Pada penelitian ini data primer yang digunakan adalah hasil tes akhir kemampuan berpikir kritis siswa sesudah diberi perlakuan di kelas saat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Check* pada kelas eksperimen sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*
2. Data sekunder, merupakan data yang dikumpulkan dari orang lain. Pada hal ini, data sekundernya yaitu data nilai tes yang diberikan pada siswa kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingsung

Tahun 2025/2026 dan siswa yang dijadikan populasi dan sampel dalam penelitian ini.

b. Sumber Data

Pada penelitian ini sumber data yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut:

1. Siswa kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung Tahun 2025/2026 sebagai sampel pada penelitian ini agar memperoleh informasi mengenai data primer.
2. Tata usaha dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung agar memperoleh informasi mengenai data sekunder.

E. Prosedur Penelitian

Umumnya tahapan-tahapan penelitian dikelompokkan menjadi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan peneliti mempersiapkan segala hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian yaitu: (Karim & Normaya, 2015)

- a. Melakukan observasi di SMP Negeri 1 2x11 Enam Lingkung.
- b. Memeriksa dan memformulasikan masalah yang akan diteliti.
- c. Mengajukan judul proposal.
- d. Menyusun proposal penelitian.

- e. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 12 maret 2025.
- f. Menetapkan jadwal penelitian dimulai pada tanggal 22 Juli 2025.
- g. Menentukan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen (VIII B) dan kelas kontrol (VIII C).
- h. Menyusun segala instrumen dan perangkat pembelajaran yang digunakan seperti modul pembelajaran dan lembar Kerja Siswa (LKPD), kisi-kisi soal tes, soal tes, kunci jawaban, dan rubrik penskoran.
- i. Memvalidasi semua perangkat penelitian.
- j. Menyediakan hal-hal yang diperlukan ketika melakukan penelitian dengan menggunakan model *Pair Check* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika.
- k. Menyelesaikan segala administrasi yang berkaitan dengan penelitian.
- l. Melaksanakan uji coba soal tes. Hasil uji coba dapat dilihat pada **(Lampiran XI)**.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap penelitian ini terdapat dua kelas sampel, kelas eksperimen menggunakan model *Pair Check* dan kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction*.

**Tabel 3. 10 Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Model Kooperatif
Tipe *Pair Check***

Sintak Kooperatif	Langkah-langkah tipe <i>Pair Check</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Indikator Berpikir Kritis
Kegiatan Pendahuluan				
Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa		1. Mengucapkan salam	1. Siswa menjawab salam guru	
		2. Guru mengabsen Siswa	2. Siswa mendengarkan absen guru	
		3. Pemberian apersepsi	3. Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru	
		4. Pemberian motivasi	4. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan	
		5. Penyampaian tujuan pembelajaran dan model yang digunakan	5. Siswa mendengarkan dan memahami tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan	
Kegiatan Inti				
Menyajikan Informasi	Guru menjelaskan konsep	6. Guru memberikan konsep terkait materi yang akan dipelajari	6. Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru	

Sintak Kooperatif	Langkah-langkah tipe <i>Pair Check</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Indikator Berpikir Kritis
Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	Siswa dibagi dalam beberapa tim	7. Guru membagikan Siswa dalam beberapa tim. Setiap tim berisi 4 orang yang terdiri dari 2 pasangan. Setiap pasangan memiliki peran yang berlainan yaitu partner dan pelatih. Partner memiliki tugas untuk menyelesaikan soal yang diberikan dan pelatih memiliki tugas untuk mengecek jawaban yang dibuat oleh partner.	7. Siswa mendengarkan arahan guru dalam pembagian kelompok dan bergerak sesuai dengan arahan	
Membimbing kelompok, bekerja dan belajar	Guru memberikan soal kepada partner	8. Guru memberikan soal no 1 kepada siswa yang bertugas menjadi partner dan mengarahkan siswa membaca petunjuk dan memahami soal	8. Siswa yang menjadi partner menerima LKPD 1, membaca petunjuk dan memahami soal no 1	Interpretasi

Sintak Kooperatif	Langkah-langkah tipe <i>Pair Check</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Indikator Berpikir Kritis
	Bekerja berpasangan (Pair) Partner menjawab soal dan pelatih mengecek	9. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang bertugas menjadi partner menjawab soal no 1 yang ada di LKPD 2 10. Guru mengarahkan siswa untuk bekerja dalam kelompok pasangan dan mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran	9. Siswa yang menjadi partner mulai menjawab soal no 1 di LKPD 2, sedangkan siswa yang bertugas menjadi pelatih mengamati, memberikan motivasi dan umpan balik kepada partner sebelum mengecek jawaban 10. Siswa belajar sesuai dengan model <i>Pair Check</i>	Analisis
	Pelatih mengecek jawaban yang dibuat partner (check)	11. Guru memberikan instruksi kepada siswa yang bertugas sebagai pelatih untuk mengecek jawaban soal no 1 yang dibuat oleh partner	11. Siswa yang bertugas sebagai pelatih mengecek jawaban soal 1 yang dibuat partner	Evaluasi

Sintak Kooperatif	Langkah-langkah tipe <i>Pair Check</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Indikator Berpikir Kritis
	Partner bertukar peran	12. Guru memberi instruksi kepada siswa untuk bertukar peran.	12. Siswa bertukar peran dan bersiap menjadi peran yang baru	
	Guru membagi soal kepada partner	13. Guru memberikan soal no 2 kepada siswa yang bertugas menjadi partner	13. Siswa yang menjadi partner menerima LKPD dan membaca serta memahami soal no 2	Interpretasi
	Partner menjawab soal dan pelatih mengecek	14. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang bertugas menjadi partner menjawab soal 2	14. Siswa yang menjadi partner mulai menjawab soal no 2 sedangkan siswa yang bertugas menjadi pelatih mengamati, memberikan motivasi dan umpan balik kepada partner sebelum mengecek jawaban	Analisis
Evaluasi	Pelatih mengecek jawaban yang dibuat partner (check)	15. Guru memberikan instruksi kepada siswa yang bertugas sebagai pelatih untuk mengecek jawaban soal no 2 yang dibuat oleh partner	15. Siswa yang bertugas sebagai pelatih mengecek jawaban soal 2 yang dibuat partner	Evaluasi

Sintak Kooperatif	Langkah-langkah tipe <i>Pair Check</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Indikator Berpikir Kritis
	Setiap pasangan kembali ke tim awal dan mencocokkan jawaban satu sama lain	16. Guru memberi arahan kepada seluruh pasangan untuk kembali ke tim awal yang berjumlah 4 orang dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencocokkan jawaban yang telah diselesaikan	16. Siswa melakukan diskusi dalam tim awal untuk pencocokan jawaban Soal no 1 dan soal no 2 agar mendapatkan kesepakatan jawaban bersama	Inferensi
	Guru membimbing dan memberikan arahan atas jawaban dari berbagai soal	17. Guru memberikan kesempatan kepada dua orang siswa untuk mempresentasikan jawaban soal 1 dan soal 2 pada LKPD 1 dan memberikan arahan jawaban dari berbagai soal	17. Siswa mempresentasikan dan mendengarkan jawaban yang dipresentasikan dan memberikan sanggahan jika jawaban yang diberikan kurang tepat	
	Setiap tim mengecek jawaban	18. Guru memberikan instruksi untuk mendengarkan presentasi jawaban dari siswa dan mengecek jawaban yang	18. Siswa mengecek jawaban dan mendengarkan presentasi jawaban	

Sintak Kooperatif	Langkah-langkah tipe <i>Pair Check</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Indikator Berpikir Kritis
		telah disepakati oleh tim.		
Penutup				
Memberikan penghargaan	Pemberian reward	19. Guru memberikan penghargaan untuk kelompok terbaik dan seluruh siswa yang telah bekerja 20. Guru meminta Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini 21. Guru memberikan penguatan terhadap materi hari ini 22. Guru memberikan pekerjaan rumah untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan	19. Siswa mendengarkan guru menyampaikan penghargaan ke kelompok terbaik 20. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran hari ini 21. Siswa mendengarkan penguatan materi yang diberikan 22. Siswa mendengarkan dan mencatat pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru	

Sintak Kooperatif	Langkah-langkah tipe <i>Pair Check</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Indikator Berpikir Kritis
		23. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan syukur dan mengucapkan salam	23. Siswa mengucapkan syukur dan menjawab salam dari guru	

Tabel 3. 11 Langkah-langkah Model *Direct Instruction*

Bentuk Kegiatan	Guru	Siswa
Kegiatan awal	1. Mengucapkan salam 2. Guru mengabsen siswa 3. Pemberian Apersepsi 4. Pemberian motivasi	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa merespon saat guru mengabsen 3. Siswa merespon tentang apa saja yang ditanyakan oleh guru 4. Siswa mendengar motivasi yang diberikan oleh guru
Kegiatan Inti		
Fase 1 Menyampaikan tujuan serta mempersiapkan siswa	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan	5. Siswa mendengarkan tujuan dan memahami model pembelajaran yang akan digunakan

Bentuk Kegiatan	Guru	Siswa
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan serta keterampilan	6. Guru mendemonstrasikan secara berurutan terkait materi hari ini	6. Siswa mendengarkan, menjawab dan memberikan umpan balik berupa bertanya ketika ada materi yang kurang dipahami
Fase 3 Membimbing pelatihan	7. Guru memberikan soal latihan kepada siswa 8. Guru membimbing siswa dengan kemampuan dibawah rata-rata 9. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang sudah selesai mengerjakan latihan untuk menjawab soal di papan tulis	7. siswa menjawab soal latihan yang diberikan oleh guru 8. Siswa bertanya dan meminta tolong kepada ibu guru jika ada yang kurang dimengerti 9. Siswa yang selesai maju kedepan untuk menjawab soal di papan tulis
Fase 4 Latihan Mandiri dan umpan balik	10. Guru memberikan soal latihan mandiri 11. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil latihan mandiri dan memberikan kesempatan bertanya jika ada yang kurang paham	10. Siswa mengerjakan latihan mandiri yang diberikan 11. Siswa bertanya jika terdapat materi yang kurang paham kepada guru
Fase 5	12. Guru memberikan tugas tambahan pada	12. Siswa menulis soal untuk

Bentuk Kegiatan	Guru	Siswa
Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan serta penerapan	siswa untuk dikerjakan siswa di rumah	dikerjakan di rumah
Kegiatan Penutup		
	13. Guru memberikan kesempatan untuk memberikan kesimpulan terhadap materi yang dipelajari 14. Guru merefleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 15. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya 16. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	13. Siswa memberikan kesimpulan terhadap materi yang telah dipelajari 14. Siswa memberikan umpan balik terhadap refleksi pembelajaran 15. Siswa mendengarkan rencana pembelajaran pertemuan selanjutnya 16. Siswa menjawab salam dari guru

3. Tahap Penyelesaian

Tahap akhir dalam melaksanakan penelitian yaitu telah sampai pada tahap penyelesaian. Adapun kegiatan yang terdapat pada tahap penyelesaian diantaranya sebagai berikut:

- a. Membagikan tes akhir kepada siswa, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- b. Memproses data yang telah didapatkan selama penelitian.

- c. Mengambil kesimpulan dari hasil analisis dan hasil penelitian yang dilakukan.
- d. Menulis hasil penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yang berbentuk essay dengan jumlah 5 soal. Tes diberikan kepada siswa setelah materi selesai diajarkan dan telah mendapatkan perlakuan baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang terdapat pada penelitian ini berupa tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam bentuk essay. Untuk mendapatkan hasil kemampuan berpikir kritis yang baik melalui tes yang akan dilakukan, maka terdapat tahapan-tahapan yang harus dilakukan diantaranya sebagai berikut:

1) Menentukan tujuan tes

Pada penelitian ini terdapat tujuan dari dilaksanakannya tes kemampuan berpikir kritis ini adalah agar bisa mengukur kemampuan siswa dalam menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menginferensi solusi secara logis pada pembelajaran matematika. Tes yang akan diselesaikan berbentuk soal essay (uraian) yang akan dilaksanakan sesudah diberikannya pembelajaran.

2) Menyusun kisi-kisi tes

Kisi-kisi soal tes yaitu penjabaran kompetensi dan materi yang akan digunakan dalam melakukan tes. Tujuan dalam pembuatan kisi-kisi adalah untuk membuat batasan dan petunjuk dalam membuat soal. Kisi-kisi soal tes yang telah dibuat disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis yaitu Interpretasi, Analisis, Evaluasi dan inferensi. Kisi-kisi soal tes dapat dilihat pada (**Lampiran X**)

3) Menulis soal dan kunci jawaban

Menulis soal disesuaikan dengan kisi-kisi dan indikator kemampuan berpikir kritis. Pembuatan kunci jawaban bertujuan untuk mempermudah dalam pemeriksaan dan pemberian nilai terhadap jawaban siswa.

4) Menentukan rubrik penskoran

Adapun penentuan kriteria penskoran atau penilaian tes dalam penelitian ini adalah rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut ini:

**Tabel 3. 12 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
(Karim & Normaya, 2015)**

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dari soal dengan tepat	2

Indikator	Keterangan	Skor
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberikan penjelasan yang benar dan lengkap	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penjelasan	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2

Indikator	Keterangan	Skor
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

Adapun cara perhitungan nilai persentase adalah sebagai berikut

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

5) Melakukan uji validitas soal tes

Uji validitas dilaksanakan untuk mengukur apakah tes yang dibuat bisa mengukur tingkat kepercayaan (validitas) atau tingkat kebenaran. Ketika suatu instrumen ketika memiliki validitas yang tinggi itu dianggap valid, namun sebaliknya ketika instrumen memiliki validitas yang rendah itu dianggap kurang valid. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai validitas isi apabila dapat mengukur tujuan spesifik tertentu yang berkaitan terhadap materi atau pembelajaran yang diberikan. Suatu tes mempunyai validitas isi yang tinggi jika butir-butir soal sesuai dengan indikator yang dirumuskan.

Soal yang sudah dibuat diberikan kepada validator. Validator berfungsi untuk memvalidasi soal tes yang sudah dibuat. Validator soal tes pada penelitian ini terdiri dari dua dosen matematika yaitu Ibu Dr. Yulia, M.Pd dan Ibu Christina Khaidir, M.Pd. Setelah melakukan konsultasi dengan beberapa kali perbaikan dan bimbingan, soal tes kemampuan berpikir kritis siswa dinilai oleh validator. Saran dari

validator mengatakan instrumen bisa dipakai dengan revisi kecil. Sesuai dengan hasil validasi ahli soal tes kemampuan berpikir kritis ini sudah bisa digunakan. Selanjutnya dilakukan uji coba soal tes bukan pada kelas yang dijadikan sampel penelitian.

6) Melaksanakan uji coba tes

Untuk memastikan soal yang sudah disusun mempunyai standar soal yang baik yaitu memiliki data yang akurat atau sudah mempunyai indeks kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas yang tinggi. Maka soal tersebut terlebih dahulu diuji coba supaya memenuhi standar tersebut. Maka dalam tahap ini tes uji coba dilakukan pada kelas VIII D. Hal ini dilakukan karena setelah melaksanakan uji normalitas, uji homogenitas, serta kesamaan rata-rata diperoleh bahwa semua kelas pada populasi mempunyai kemampuan yang hampir sama. Peserta yang melaksanakan uji coba berjumlah 32 orang siswa yang dilaksanakan pada tanggal 29 Juli 2025.

7) Analisis Soal

Tujuan dari analisis soal yaitu untuk melihat kualitas bagus atau tidaknya suatu tes yang dibuat. Melalui analisis soal diperoleh informasi mengenai kejelekan sebuah soal dan petunjuk agar melakukan perbaikan. nilai tes uji coba yang telah dilakukan dapat dilihat pada **(Lampiran XIV)** Langkah-langkah analisis soal sebagai berikut:

a. Indeks Kesukaran

Untuk mengukur indeks kesukaran soal digunakan rumus:

$$l_k = \frac{D_t + D_r}{2mn} \times 100\%$$

Keterangan:

l_k = Indeks kesukaran

D_t = Jumlah skor kelompok tinggi

D_r = Jumlah skor kelompok rendah

m = Skor setiap soal jika benar

$n = 27\% \times N$

N = Jumlah siswa

Tabel 3. 13 Kriteria indeks kesukaran soal uji coba

Indeks kesukaran	Keterangan
$0\% = l_k < 27\%$	Sukar
$27\% = l_k < 73\%$	Sedang
$73\% = l_k < 27 = 100\%$	mudah

Sumber: Arikunto, S. (2013).

Untuk soal nomor 1:

$$D_t = 135$$

$$D_r = 78$$

$$M = 16$$

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2 \cdot M \cdot n} \times 100\%$$

$$I_k = \frac{135 + 78}{288} \times 100\% = 74\%$$

Diperoleh I_k 74% pada soal nomor 1, maka sesuai dengan kriteria soal pada nomor 1 digolongkan pada tingkat kesukaran yang mudah. Pencarian juga dilakukan pada soal nomor 2 sampai nomor 5 dilakukan dengan rumus yang sama. Hasil analisisnya dapat dilihat melalui Tabel 3.13 berikut:

Tabel 3. 14 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Uji Coba

No. Soal	$I_k(\%)$	Keterangan
1	74	Mudah
2	68	Sedang
3	65	Sedang
4	44	Sedang
5	33	Sedang

Melalui Tabel 3.5 terlihat bahwa soal nomor 1 tergolong pada soal dengan kategori mudah sedangkan soal nomor 2 sampai soal nomor 5 termasuk soal dengan kategori sedang. Perhitungan indeks kesukaran soal yang lebih rinci dapat dilihat pada (**Lampiran XV**).

b. Daya Pembeda

Menghitung tingkat daya pembeda berfungsi agar dapat membedakan siswa yang berkompetensi tinggi dan siswa yang berkompetensi rendah. Cara menghitung daya pembeda melalui tahapan sebagai berikut:

- a) Menyusun nilai siswa dari nilai yang terendah hingga paling tinggi

- b) Mengelompokkan nilai menjadi kelompok tinggi dan kelompok rendah. 27% dari kelompok tinggi dan 27% dari kelompok rendah dengan rumus:

$$n_t = n_r = 27\% \times N = n$$

Keterangan:

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes

n_t = Banyak siswa kelompok skor tinggi

n_r = Banyak siswa kelompok skor rendah

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$N = 32$$

$$n_t = n_r = 27\% \times 32 = 8,6 \approx 9$$

- c) Menghitung derajat kebebasan (df)

$$df = (n_t - 1) + (n_r - 1)$$

Keterangan

df = Derajat kebebasan

n_t = Banyak siswa kelompok skor tinggi

n_r = Banyak siswa kelompok skor rendah

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$df = (n_t - 1) + (n_r - 1)$$

$$= (9 - 1) + (9 - 1) = 16$$

- d) Menghitung indeks pembeda soal dengan rumus:

$$l_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

l_p = Indeks pembeda soal

M_t = Rata-rata skor kelompok tinggi

M_r = Rata-rata skor kelompok rendah

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum X_r^2$ = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

$n = 27\% \times N$

Kriteria soal dikatakan soal memiliki daya pembeda yang berarti signifikan jika $l_p \text{ hitung} \geq l_p \text{ tabel}$. Pada df yang telah ditentukan. Berdasarkan perhitungan pada taraf 0,05 dan $df = 16$ didapat $l_p \text{ tabel}$ bernilai 1,746. Adapun hasil perhitungan indeks daya pembeda bisa dilihat pada Tabel 3.15 berikut:

Tabel 3. 15 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Nomor Soal	$l_p \text{ hitung}$	$l_p \text{ tabel}$	Keterangan
1	5,92	1,746	Signifikan
2	5,96	1,746	Signifikan
3	5,16	1,746	Signifikan
4	19,68	1,746	Signifikan
5	12,86	1,746	Signifikan

Berdasarkan tabel 3.15 diperoleh $l_p \text{ hitung}$ setiap soal lebih besar dibandingkan dengan $l_p \text{ tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa semua soal tes memiliki daya

pembeda yang signifikan. Perhitungan daya pembeda yang lebih rinci dapat dilihat pada (**Lampiran XVI**).

c. Reliabilitas

Tujuan dilakukannya uji reliabilitas yaitu untuk mengetahui apakah soal tersebut dapat dipercaya atau tidak. Suatu soal dikatakan reliabel jika soal tersebut telah dilakukan pengujian secara berulang dan menunjukkan hasil yang relatif sama. Berikut rumus dalam menentukan reliabilitas yang dikemukakan oleh Arikunto sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dengan

$$\sigma_i^2 = \left[\frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \right] \text{ dan } \sigma_t^2 = \left[\frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas

σ_i^2 = Jumlah Variansi Skor Tiap-Tiap Item

σ_t^2 = Variansi Soal

N = Banyak Soal

$\sum x_i^2$ = Jumlah Skor Tiap Butir

$\sum x_t^2$ = Jumlah Skor Tiap Soal

N = Banyak Siswa

Berikut ini kriteria reliabilitas suatu soal

Tabel 3. 16 Kriteria reliabilitas soal

Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} = 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} = 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} = 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} = 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} = 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Suharsimi Arikunto (2015: 89)

Berdasarkan perhitungan soal no 1 diperoleh:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} = 9,710$$

Perhitungan dengan cara yang sama berlaku pada soal nomor 2 hingga soal nomor 5 dapat dilihat pada Tabel 3.17 berikut:

Tabel 3. 17 Hasil Variansi Skor Setiap Soal

Nomor Soal	σ_i^2
1	9,7100
2	7,6250
3	6,7148
4	12,2334
5	9,5459

Sedangkan untuk perhitungan reliabilitas tes dipakai rumus

Alpha, sehingga diperoleh:

$$\sum \sigma_i^2 = 45,8291$$

Variasi Total:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{74731 - \frac{(1481)^2}{32}}{32}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{74731 - \frac{2193361}{32}}{32}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{6188,47}{32}$$

$$\sigma_t^2 = 193,39$$

Maka

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{45,82}{193,39} \right) \\ &= \left(\frac{5}{4} \right) (1 - 0,24) = 0,95 \end{aligned}$$

Sesuai dengan perhitungan yang telah dilaksanakan $N = 32$ harga r_{11} didapatkan 0,95 yang terdapat pada interval $0,80 < r_{11} \leq 1,00$, hal ini dapat disimpulkan bahwa soal uji coba tersebut mempunyai reliabilitas sangat tinggi. Perhitungan reliabilitas soal secara lebih rinci bisa dilihat pada (**Lampiran XVII**)

d. Klasifikasi Soal

Setelah dilaksanakannya analisis soal selanjutnya soal perlu dikelompokkan menjadi soal yang tetap dipakai, direvisi atau diganti dengan syarat pada Tabel 3.18 berikut:

Tabel 3. 18 Kriteria Klasifikasi Soal

l_p	l_k	Keterangan
Signifikan	$0\% \leq l_k \leq 100\%$	Soal Dipakai
Signifikan	$l_k \leq 0\%$ atau $l_k = 100\%$	Soal Direvisi
Tidak Signifikan	$0\% \leq l_k \leq 1\%$	Soal Direvisi
Tidak Signifikan	$l_k = 0\%$ atau $l_k = 100\%$	Soal Diganti

Hasil dari analisis soal uji coba bisa dilihat pada tabel 3.18 berikut:

Tabel 3. 19 Tabel Hasil Analisis Soal Uji Coba

Nomor Soal	l_p hitung	Keterangan	$l_k(\%)$	Keterangan	Klasifikasi
1	5,92	Signifikan	74	Mudah	Dipakai
2	5,96	Signifikan	68	Sedang	Dipakai
3	5,16	Signifikan	65	Sedang	Dipakai
4	19,68	Signifikan	44	Sedang	Dipakai
5	12,86	Signifikan	33	Sedang	Dipakai

Sesuai dengan Tabel 3.19 tampak bahwa seluruh soal berada pada kriteria dipakai, maknanya soal tersebut bisa atau layak untuk digunakan sebagai soal tes.

e. Pelaksanaan tes

Pelaksanaan tes dilakukan sesudah dilakukan tahapan pembelajaran dengan model *Pair Check* pada kelas eksperimen dan pembelajaran *Direct Instruction* pada kelas kontrol. Pemberian tes akhir dilaksanakan pada tanggal 05 Juli 2025 di kelas VIII B (Eksperimen) dan di kelas VIII C (Kontrol).

H. Teknik Analisis Data

Dalam menganalisis data dari suatu tes yang dilakukan terdapat tahapan-tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilaksanakan dengan uji *liliefors*. Selain itu dapat dilakukan dengan berbantuan software SPSS (*Statistical Product And Service Solution*), yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro Wilk*. Data yang berdistribusi normal jika mempunyai tingkat signifikan besar dari 0,05.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan maksud untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel memiliki variansi yang homogen atau tidak.

3. Uji Hipotesis

Dilaksanakannya uji hipotesis pada penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak, dengan hipotesis yaitu:

H_0 = Kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan model *Pair Check* lebih rendah dari kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan pembelajaran *Direct Instruction* di kelas VIII SMPN 1 2×11 Enam Lingsung.

H_1 = Kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan model *Pair Check* lebih tinggi dari kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan pembelajaran *Direct Instruction* di kelas VIII SMPN 1 2×11 Enam Lingsung.

Sesuai dengan hipotesis yang dikemukakan maka dilaksanakan uji satu arah. Rumus yang dikemukakan oleh Sudjana dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

Dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$ = Nilai rata-rata kelompok kontrol

s_1^2 = Simpangan baku kelas eksperimen

s_2^2 = Simpangan baku kelas kontrol

n_1 = Banyak siswa kelas eksperimen

n_2 = Banyak siswa kelas kontrol

Formulasi statistik hipotesis yang diuji sebagai berikut:

$$H_0 : \overline{x}_1 < \overline{x}_2$$

$$H_1 : \overline{x}_1 > \overline{x}_2$$

Keterangan:

$\overline{x}_1$ = rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model *Pair Check*.

$\overline{x}_2$ = rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model *Direct Instruction*

Hipotesis kemampuan berpikir kritis yang diajukan ialah:

- a. $H_0 : \overline{x}_1 < \overline{x}_2$, rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Check* lebih rendah dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Direct Instruction* di kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung tahun pelajaran 2025/2026.
- b. $H_1 : \overline{x}_1 > \overline{x}_2$, rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Check* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Direct Instruction* di kelas VIII SMPN 1 2x11 Enam Lingkung tahun pelajaran 2025/2026.

Kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ dapat dilihat melalui daftar distribusi berdasarkan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$
- 2) H_1 diterima apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ dapat dilihat melalui daftar distribusi berdasarkan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$





UIN IMAM BONJOL
PADANG