

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian *Kuantitatif*. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan temuan-temuan baru yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur secara statistik atau cara lainnya dari suatu kuantifikasi (pengukuran). Penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif lebih memusatkan perhatian pada beberapa gejala yang mempunyai karakteristik tertentu di dalam kehidupan manusia, yaitu variabel. Dalam pendekatan kuantitatif, hakikat hubungan di antara variabel-variabel selanjutnya akan dianalisis dengan alat uji statistik serta menggunakan teori yang objektif (Jaya, 2020). Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi eksperiment design*). Penggunaan jenis ini dimaksudkan untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol di samping kelompok eksperimental. Pada kelas eksperimen diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini dipilih karena bertujuan untuk membandingkan efektivitas penerapan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dengan model pembelajaran ekspositori dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kerja sama peserta didik di SMP N 3 Batang Anai. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Group Only Design*.

Dalam rancangan ini diambil sekelompok subjek dari populasi tertentu dan dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diajar dengan menggunakan model *Student Teams Achievement Division*. Kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak menggunakan model *Student Teams Achievement Division*. Desainnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 1 *posstest only control design*

Kelas	Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Tes Akhir dan angket(<i>Post Test</i>)
Eksperimen	X	O
Kontrol	Y	O

Sumber : Sugiyono 2013

Keterangan:

X : Perlakuan dengan menggunakan model *Student Teams Achievement Division* (STAD)

Y : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori

O : *Posttest*

B. Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 3 Batang Anai, yang terletak di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat. Waktu penelitian yang dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiono, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik

tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (I. Dewi et al., 2025). Jadi, populasi adalah seluruh objek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 3 Batang Anai tahun ajaran 2025/2026 yang terdistribusi dalam delapan kelas, yaitu dari kelas VIII. 1 sampai VIII. 8.

**Tabel 3. 2 Data Peserta Didik Kelas VIII SMP N 3 Batang Anai
Tahun Ajaran 2025/2026**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	VIII.1	32
2	VIII.2	32
3	VIII.3	32
4	VIII.4	31
5	VIII.5	31
6	VIII.6	25
7	VIII.7	26
8	VIII.8	24
Jumlah		233

Sumber :Pendidik Bidang Studi Matematika SMP N 3 Batang Anai

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti atau objek sesungguhnya dari suatu penelitian. Sampel juga dapat merupakan populasi itu sendiri. Menurut Arikunto sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Arikunto, 2017)

Sampel diambil dengan menggunakan teknik *Cluster Sampling* (pengambilan data secara acak). Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Pengambilan sampel secara acak dilakukan melalui data awal nilai Penilaian Harian 1 matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Batang Anai. Dapat dilihat pada (**Lampiran 1**)

- b. Melakukan uji normalitas terhadap data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas populasi dilakukan dengan prosedur *uji Liliefors*.

Menurut Sudjana Langkah-langkah uji Liliefors adalah sebagai berikut :

- 1) Mengurutkan data hasil belajar dari skor terendah sampai skor tertinggi.

a) Kelas VIII.1 adalah $X_1 = 10, X_2 = 10, \dots, X_{32} = 75$

b) Kelas VIII.2 adalah $X_1 = 10, X_2 = 12, \dots, X_{32} = 76$

c) Kelas VIII.3 adalah $X_1 = 20, X_2 = 25, \dots, X_{32} = 80$

d) Kelas VIII.4 adalah $X_1 = 10, X_2 = 10, \dots, X_{31} = 75$

e) Kelas VIII.5 adalah $X_1 = 10, X_2 = 10, \dots, X_{31} = 75$

f) Kelas VIII.6 adalah $X_1 = 10, X_2 = 13, \dots, X_{25} = 75$

g) Kelas VIII.7 adalah $X_1 = 12, X_2 = 12, \dots, X_{26} = 75$

h) Kelas VIII.8 adalah $X_1 = 11, X_2 = 12, \dots, X_{24} = 75$

- 2) Menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

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

xi = skor peserta didik ke $- i$

n = jumlah peserta didik

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1512}{32} = 47.2500$$

Dan

$$\begin{aligned} s_i &= \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{32(81690) - 2286144}{32(32-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{31(81690) - 2286144}{32(31)}} = \sqrt{\frac{327936}{992}} \\ &= \sqrt{330.5807} = 18,1819 \end{aligned}$$

3) Menghitung nilai z_i dengan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

x_i = skor kelas - i

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

s = simpangan baku

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s_i} = \frac{10 - 47.2500}{18.1819} = -2.0487$$

4) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang:

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$F(-2.0487) = 0.0202$$

5) Hitung proporsi ini dinyatakan dengan $s(Z_i)$ dengan menggunakan rumus :

$$s(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1 . Z_2 . \dots . Z_8 \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

Keterangan :

$s(Z_i)$ = Frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing z .

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$S(Z_i) = \frac{1}{32} = 0.0313$$

- 6) Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian tentukan harga mutlak.

Harga mutlak terbesar dinyatakan dengan L_0 .

Keterangan :

$F(Z_i)$ = Nilai F yang diperoleh melalui daftar distribusi normal.

$S(Z_i)$ = nilai S yang diperoleh sesuai dengan rumus di atas.

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0.0202 - 0.0313| = 0.0111 \approx 0.0110$$

- 7) Harga mutlak terbesar L_0 , bandingkan L_0 dengan nilai L_{tabel} pada taraf = 0,05 dengan hipotesis:

H_0 = populasi berdistribusi normal

H_1 = populasi tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

L_0 = harga $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ terbesar

$$L_0 = 0.1025$$

Untuk mencari L_{tabel}

$$n = 32$$

$$\alpha = 0.05$$

$$L_{tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{n}} = \frac{0.886}{\sqrt{32}} = 0.1567$$

$$\text{Jadi, } L_{tabel(32,0.05)} = 0.1567$$

8) Bandingkan L_o dengan nilai L_{tabel} dengan kriteria sebagai berikut:

jika $L_o < L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal

atau $L_o > L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi tidak normal

Berdasarkan perhitungan, maka dari kelas VIII.1 diperoleh bahwa $L_o < L_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya kelas VIII.1 berdistribusi normal. Adapun untuk kelas VIII.2 sampai VIII.8 dilakukan dengan langkah yang sama.

Tabel 3. 3 Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi

No	Kelas	L_o	L_{tabel}	Kriteria	Kesimpulan
1	VIII.1	0.1025	0.1567	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
2	VIII.2	0.1152	0.1567	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
3	VIII.3	0.0963	0.1567	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
4	VIII.4	0.1049	0.1591	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
5	VIII.5	0.1475	0.1591	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
6	VIII.6	0.1249	0.1730	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
7	VIII.7	0.1082	0.1738	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
8	VIII.8	0.1476	0.1643	$L_o < L_{tabel}$	Data normal

Berdasarkan tabel 3.4 hasil uji normalitas yang diperoleh masing-masing pada populasi dapat disimpulkan bahwa semua anggota diterima, pada tingkat kepercayaan 95%. Untuk Penjelasan lebih lengkap dapat dilihat pada (**Lampiran II**)

uji normalitas populasi yang dilakukan dengan menggunakan *Statusuical Product an Service Solution* (SPSS)



UIN IMAM BONJOL
PADANG

Tabel 3. 4
Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi dengan SPSS

Tests of Normality							
	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	VIII.1	0,134	32	0,155	0,939	32	0,070
	VIII.2	0,115	32	.200*	0,934	32	0,051
	VIII.3	0,123	32	.200*	0,950	32	0,147
	VIII.4	0,105	31	.200*	0,934	31	0,055
	VIII.5	0,147	31	0,084	0,932	31	0,050
	VIII.6	0,125	25	.200*	0,952	25	0,284
	VIII.7	0,123	26	.200*	0,924	26	0,055
	VIII.8	0,148	24	0,190	0,931	24	0,101
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa seluruh kelas memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Begitu pula pada uji Shapiro-Wilk, seluruh kelas memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data pada masing-masing kelas berdistribusi normal.

c. Uji homogenitas

Uji homogenitas variansi bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Populasi memiliki variansi yang homogen apabila tingkat signifikan lebih besar. Uji homogenitas variansi juga dapat dilakukan dengan *uji Barlett*.

Adapun langkah-langkahnya menurut Sudjana adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung variansi masing-masing sampel dari populasi dengan rumus :

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$\begin{aligned} s_i &= \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{32(81690) - 2286144}{32(32-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{31(81690) - 2286144}{32(31)}} = \sqrt{\frac{327936}{992}} \\ &= \sqrt{330.5807} = 18,1819 \end{aligned}$$

- 2) Menghitung variansi gabungan dari semua sampel dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{81382.3203}{225} = 361.6992$$

- 3) Menentukan harga satuan Barlett (B) dengan rumus:

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$\begin{aligned} \beta &= (\log S^2) \sum (n_i - 1) \\ &= (\log 361.6992)(225) \\ &= 575.6282 \end{aligned}$$

- 4) Untuk uji *barlet* digunakan statistik *chi-kuadrat* dengan rumus:

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$x^2_{hitung} = (\ln 10) \{ \beta - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

$$x^2_{hitung} = (\ln 10) \{ 575.6282 - 534.3724 \}$$

$$x^2_{hitung} = 2.3026(1.2558)$$

$$x^2_{hitung} = 2.8883$$

5) Gunakan tabel X^2 untuk $\alpha = 0.05$

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

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

bandingkan dengan harga chi kuadrat χ^2_{hitung} dengan harga

χ^2_{tabel} . Gunakan tabel X^2 untuk $\alpha = 0.05$

$$X^2 = X^2_{(1-\alpha, k-1)}$$

$$X^2 = X^2_{(1-\alpha), (k-1)}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

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

$$x^2_{tabel} = x^2(1 - 0.05)(8 - 1)$$

$$x^2_{tabel} = x^2(0.95)(7)$$

$$x^2_{tabel} = 14.0671$$

Adapun hipotesis uji homogenitas variansi adalah sebagai berikut.

H_0 : populasi mempunyai variansi yang homogen

H_1 : populasi mempunyai variansi yang tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis :

- 1) Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan populasi mempunyai variansi yang homogen
- 2) Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($2.8883 < 14.0671$) maka H_0 diterima Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf kepercayaan 95%.

Uji homogenitas variansi populasi dapat juga dilakukan dengan menggunakan SPSS. Hasil tersebut disajikan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Hasil Uji Homogenitas Populasi

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>					
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Nilai	<i>Based on Mean</i>	0,958	7	225	0,463
	<i>Based on Median</i>	0,847	7	225	0,549
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,847	7	218,672	0,549
	<i>Based on trimmed mean</i>	0,959	7	225	0,462

Berdasarkan tabel 3.6 tersebut, terlihat bahwa nilai signifikan yaitu 0.463 besar dari 0.05.artinya populasi nilai peserta didik tersebut memiliki variansi yang homogen. Dapat dilihat pada

Lampiran III

d. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak.

- 1) Membuat tabel uji kesamaan rata-rata nilai STS matematika semester ganjil kelas VIII.1 sampai VIII.8 tahun pelajaran 2025/2026
- 2) Menentukan jumlah kuadrat rata-rata dengan rumus :

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

$$JK(R) = \frac{(\sum x)^2}{\sum n} = \frac{(9702)^2}{233} = 403986.28$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

$$JK(A) = \frac{(\sum X_{Ai})^2}{\sum n_{Ai}} - JK(R)$$

$$JK(A) = 414417.27 - 403986.28 = 10430.99$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus :

$$JK(A) = \sum X_i^2 = 909195$$

- 5) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

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

$$JK(D) = 909195 - 403986.28 - 10430.99 = 494777.73$$

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

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

$$RJK(A) = \frac{10430.99}{7} = 1490.14$$

7) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{\Sigma(n-1)} \frac{494777.73}{225} = 2199.01$$

8) Pengujian signifikan dari kelompok

$$F = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} \frac{1490.14}{2199.01} = 0.678$$

Diketahui $\alpha = 0,05$

Lihat F_{tabel} dengan panduan :

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F_{(1-\alpha)}((k-1), \Sigma(n-k)) \\ &= F_{0,95}((8-1), \Sigma(233-8)) \\ &= F_{0,95}((7), (225)) \\ &= 9.630 \end{aligned}$$

Adapun hipotesis uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

H_0 : populasi mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : populasi tidak mempunyai rata-rata yang sama

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

Jika $F_{hitung} < F_{hitung}$ maka H_0 diterima. Artinya populasi mempunyai rata-rata yang sama.

$F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya populasi mempunyai rata-rata yang tidak sama.

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0.678 < 9,630$) maka H_0 diterima. Sehingga disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata yang sama.

e. Menentukan kelas sampel

Setelah diperiksa dan diperoleh populasi normal, homogen dan mempunyai kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dilakukan dengan pengundian nomor, dengan pengambilan dua nomor secara acak (random sampling) dan diterapkan bahwa kelas yang terambil pertama adalah kelas eksperimen dan terambil kedua dijadikan sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua macam variabel, yaitu variabel terikat (variabel dependen) dan variabel bebas (variabel independen). Peneliti juga menggunakan kelas kontrol sebagai kelompok pembanding untuk mengevaluasi efektivitas penerapan model pembelajaran STAD, sehingga tidak ada variabel kontrol yang secara khusus dikendalikan secara laboratorium, melainkan dikontrol melalui pemilihan kelas yang memiliki karakteristik hampir sama (homogen).

1) Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan (*treatment*) yang diberikan kepada sampel

penelitian, yaitu penerapan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada kelas eksperimen dan penggunaan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.

2) Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini terdiri dari dua aspek, yaitu: kemampuan pemahaman konsep matematis dan kerja sama peserta didik.

E. Prosedur Penelitian

Pada tahap ini penelitian menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan materi matematika yang sama, namun menggunakan proses pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD), sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori. Penerapan model STAD dilakukan melalui kegiatan penyajian materi, kerja kelompok secara heterogen, diskusi, kuis individu, serta pemberian penghargaan kelompok, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran berpusat pada penjelasan guru dan latihan soal. Perbedaan perlakuan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran STAD terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis kerja sama peserta didik. Rancangan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Student Teams Achievement Division* yang akan diterapkan pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3. 6
Tahapan Pembelajaran Kelas Eksperimen

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	Waktu
Pendahuluan			
	1. Pendidik membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Pendidik meminta peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran. 3. Pendidik mengajak peserta didik merapikan kelas agar tercipta suasana belajar yang nyaman. 4. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik. 5. Pendidik meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan belajar yang diperlukan. 6. Pendidik memberikan motivasi melalui tanya jawab untuk membangun ketertarikan peserta didik terhadap materi	1. Peserta didik menjawab salam dari pendidik dengan tertib. 2. Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa bersama. 3. Peserta didik merapikan kelas agar suasana belajar nyaman dan kondusif. 4. Peserta didik menyimak saat pendidik memeriksa kehadiran. 5. Peserta didik mempersiapkan buku, alat tulis, dan perlengkapan belajar yang diperlukan. 6. Peserta didik mengikuti kegiatan tanya jawab bersama pendidik terkait materi peluang.	10 Menit

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	yang akan dipelajari, yaitu peluang.		
Apersepsi	1. Pendidik memberikan penjelasan pentingnya mempelajari peluang dalam kehidupan sehari-hari, misalnya: <i>“Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering berhadapan dengan kemungkinan suatu kejadian, seperti peluang hujan hari ini, kemungkinan menang dalam permainan, atau kemungkinan terpilih menjadi ketua kelas. Dengan mempelajari peluang, kita dapat memperkirakan kemungkinan suatu kejadian secara lebih logis dan terukur.”</i> 2. Pendidik mengajukan pertanyaan pemantik, seperti: “Jika sebuah	1. Peserta didik menyimak penjelasan pendidik mengenai pentingnya mempelajari peluang dalam kehidupan sehari-hari. 2. Peserta didik mengajukan pendapat terkait pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan pendidik.	

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	koin dilempar, menurut kalian mana yang lebih besar peluang munculnya, angka atau gambar?” “Jika sebuah dadu dilempar, apakah semua angka memiliki peluang yang sama untuk muncul?” 3. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan pertama terkait konsep dasar peluang.	3. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik.	
Kegiatan Inti			
Pembentukan Kelompok (Teams)	1. Pendidik membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4–5 orang secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik agar dapat saling membantu	1. Peserta didik menyimak pembagian kelompok yang disampaikan oleh pendidik. 2. Peserta didik duduk berdasarkan kelompok	10 Menit

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	dalam memahami konsep dasar peluang. 2. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan agar proses. 3. Pendidik menjelaskan prosedur pelaksanaan model pembelajaran STAD yang akan dilakukan secara berkelompok. 4. Pendidik menegaskan bahwa setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab untuk memahami materi serta membantu anggota kelompok dalam mengidentifikasi percobaan, menentukan ruang sampel, dan menghitung peluang teoretik suatu kejadian.	yang dibagikan pendidik. 3. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik terkait model pembelajaran STAD. 4. Peserta didik mendengarkan bahwa setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab untuk memahami materi serta membantu anggota kelompok dalam mengidentifikasi percobaan. 5. Peserta didik menerima LKPD 1 yang dibagikan oleh pendidik tentang konsep dasar peluang dan cara menentukan ruang sampel peluang sederhana. 6. Peserta didik membaca petunjuk	

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	5. Pendidik membagikan LKPD 1 yang berisi permasalahan tentang konsep dasar peluang dan cara menentukan ruang sampel peluang sederhana. 6. Pendidik memastikan setiap kelompok telah memahami instruksi pada LKPD 1 dan siap memulai kegiatan diskusi pada tahap kerja tim.	penggunaan dari LKPD 1 yang telah dibagikan untuk memulai proses diskusi.	
Penyajian Materi	1. Pendidik meminta siswa untuk mengamati kegiatan pada LKPD 1 yang berisi ilustrasi percobaan acak, seperti pelemparan satu koin dan satu dadu. 2. Pendidik menampilkan contoh percobaan acak di papan tulis, seperti pelemparan koin dan dadu, kemudian	1. Peserta didik mengamati kegiatan pada LKPD halaman 1 yang berisi ilustrasi percobaan acak, seperti pelemparan satu koin dan satu dadu. 2. Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik mengenai contoh percobaan acak serta kemungkinan hasil yang dapat muncul	20 Menit

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	menjelaskan bahwa kegiatan tersebut merupakan contoh percobaan dalam peluang yang memiliki berbagai kemungkinan hasil. 3. Pendidik meminta siswa mengisi LKPD 1 dengan kegiatan: a. Mengidentifikasi percobaan yang dilakukan pada ilustrasi tersebut. b. Menuliskan ruang sampel, yaitu semua kemungkinan hasil yang dapat muncul dari percobaan tersebut. c. Menentukan titik sampel dari setiap kemungkinan hasil yang ada. d. Menentukan satu contoh kejadian dari percobaan tersebut.	dari percobaan tersebut. 3. Peserta didik mengerjakan tugas pada LKPD 1 untuk : a. Mengidentifikasi percobaan yang terdapat pada ilustrasi. b. Menuliskan ruang sampel dari percobaan yang dilakukan. c. Menentukan titik sampel dari setiap kemungkinan hasil. d. Menentukan contoh kejadian dari percobaan tersebut.	

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
Pemberian Tugas Kelompok	1. Pendidik meminta siswa melanjutkan kegiatan pada LKPD untuk menentukan peluang teoretik suatu kejadian dengan menggunakan perbandingan banyaknya anggota kejadian terhadap banyaknya anggota ruang sampel. 2. Pendidik meminta setiap kelompok mulai mendiskusikan permasalahan pada LKPD 1 yang berkaitan dengan percobaan, ruang sampel, titik sampel, kejadian, serta peluang teoretik suatu kejadian. 3. Pendidik mengingatkan bahwa setiap anggota kelompok harus terlibat aktif dalam diskusi, seperti mengemukakan	1. Peserta didik melanjutkan kegiatan pada LKPD dengan menentukan peluang teoretik suatu kejadian menggunakan perbandingan banyaknya anggota kejadian dengan banyaknya anggota ruang sampel. 2. Peserta didik membaca dan memahami permasalahan yang terdapat pada LKPD 1 secara bersama-sama dengan anggota kelompok. 3. Siswa mengidentifikasi percobaan yang terdapat pada soal serta menentukan kemungkinan hasil yang dapat muncul dari percobaan tersebut.	35 Menit

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	pendapat, menuliskan ruang sampel, dan menentukan peluang suatu kejadian, sehingga tidak hanya mengandalkan satu orang saja. 4. Pendidik berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya diskusi serta memberikan bimbingan apabila terdapat kesalahan dalam mengidentifikasi percobaan, ruang sampel, titik sampel, atau kejadian. 5. Pendidik memberikan penguatan dan pertanyaan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD 1.	4. Siswa mendiskusikan cara menentukan ruang sampel, titik sampel, dan kejadian dari percobaan yang diberikan. 5. Peserta didik mendengarkan penguatan yang disampaikan oleh pendidik sesuai dengan LKPD 1. 6. Peserta didik saling bertukar pendapat dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian kepada anggota kelompok agar semua anggota memahami konsep yang dipelajari. 7. Peserta didik membantu teman yang	

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	6. Pendidik mengamati sikap kerja sama peserta didik menggunakan lembar observasi, seperti partisipasi dalam diskusi, tanggung jawab terhadap tugas kelompok, serta interaksi antaranggota kelompok. 7. Pendidik memberikan penguatan terhadap jawaban atau langkah penyelesaian yang sudah benar, terutama dalam menentukan ruang sampel dan menghitung peluang teoretik suatu kejadian. 8. Pendidik memastikan setiap kelompok telah menyelesaikan LKPD dan seluruh anggota kelompok	mengalami kesulitan dalam memahami konsep percobaan, ruang sampel, kejadian, dan peluang teoretik. 8. Peserta didik menuliskan hasil diskusi secara sistematis pada LKPD serta memastikan seluruh anggota kelompok memahami materi. 9. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD. 10. Peserta didik mendengarkan penguatan dari pendidik terkait hasil diskusi kelompok. 11. Peserta didik memastikan seluruh anggota kelompok memahami hasil diskusi sebelum	

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	memahami hasil diskusi. 9. Pendidik meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD, dan pendidik membimbing siswa dalam presentasi. 10. Pendidik memberikan penguatan berdasarkan hasil presentasi kelompok. 11. Pendidik memastikan seluruh anggota kelompok memahami hasil diskusi sebelum kuis individu	mengikuti kuis individu.	
Kuis Individu	1. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk melihat bagian “KUIS” pada LKPD 1 yang dibagikan. 2. Pendidik mengarahkan peserta didik secara individu	1. Peserta didik membuka halaman LKPD 1 bagian “KUIS” yang dibagikan pendidik. 2. Peserta didik secara individu menyelesaikan soal berkaitan dengan	15 Menit

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	untuk menyelesaikan soal tentang: menentukan ruang sampel, titik sampel, dan menentukan kejadian dari suatu percobaan. 3. Pendidik menjelaskan bahwa kuis harus dikerjakan secara mandiri tanpa bantuan teman maupun catatan agar dapat mengetahui pemahaman setiap siswa terhadap materi yang telah dipelajari. 4. Pendidik mengawasi jalannya kuis agar berlangsung dengan tertib, jujur, dan kondusif. 5. Pendidik mengumpulkan lembar jawaban siswa setelah waktu yang	percobaan, ruang sampel, titik sampel, kejadian, serta peluang teoretik suatu kejadian berdasarkan pemahaman yang diperoleh dari hasil diskusi kelompok. 3. Siswa menyelesaikan kuis tepat waktu dan mengumpulkan lembar jawaban sesuai arahan pendidik, kemudian menunggu hasil kuis diumumkan. 4. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok kedepan kelas secara bergiliran. 5. Peserta didik memberi lembar jawaban kepada pendidik. 6. Peserta didik menunggu hasil koreksi kuis yang telah dikerjakan secara individu.	

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	telah ditentukan selesai. 6. Pendidik mengoreksi hasil kuis dan menghitung skor masing-masing siswa sebagai dasar perhitungan skor peningkatan dalam model pembelajaran STAD.		
Evaluasi	1. Pendidik mengumumkan kategori kelompok terbaik berdasarkan hasil presentasi dan kuis individu, yang diperoleh dari pemahaman siswa dalam mengidentifikasi percobaan, menentukan ruang sampel, titik sampel, kejadian, serta menghitung peluang teoretik suatu kejadian. 2. Pendidik memberikan	1. Siswa menerima hasil pengumuman kategori kelompok dengan sikap sportif berdasarkan hasil presentasi dan kuis yang berkaitan dengan pemahaman konsep percobaan, ruang sampel, titik sampel, kejadian, dan peluang teoretik. 2. Peserta didik memberikan apresiasi kepada kelompok lain yang memperoleh penghargaan sebagai bentuk sikap	15 menit

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	penghargaan kepada kelompok yang memperoleh kategori terbaik berupa pujian, atau bentuk apresiasi lainnya sebagai bentuk motivasi belajar.	menghargai hasil kerja kelompok.	
Penutup			
Kesimpulan	1. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengisi bagian refleksi pembelajaran yang ada pada LKPD 1. 2. Pendidik mengajak siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran tentang percobaan, ruang sampel, titik sampel, kejadian, serta peluang teoretik suatu kejadian secara bersama-sama. 3. Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pertanyaan atau	1. Peserta didik mengisi lembar refleksi berdasarkan arahan pendidik 2. Peserta didik bersama pendidik menyimpulkan materi yang telah dipelajari tentang percobaan, ruang sampel, titik sampel, kejadian, dan peluang teoretik suatu kejadian. 3. Siswa mengajukan pertanyaan apabila masih terdapat materi yang belum dipahami terkait konsep dasar peluang. 4. Siswa mendengarkan umpan balik dari pendidik mengenai	15 menit

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	kesulitan yang masih dialami terkait konsep dasar peluang. 4. Pendidik memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran dan kerja sama siswa selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung. 5. Pendidik menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya yang akan melanjutkan materi peluang. 6. Pendidik menutup pembelajaran dengan memberikan motivasi agar siswa terus semangat belajar matematika, kemudian mengakhiri kegiatan dengan doa dan salam.	hasil kerja kelompok dan kerja sama selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 5. Siswa mencatat informasi penting yang disampaikan oleh pendidik terkait materi yang telah dipelajari maupun kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya. 6. Siswa mengikuti doa penutup dan menjawab salam dari pendidik dengan tertib.	

Tabel 3. 7
Tahapan Pembelajaran Kelas kontrol

PERTEMUAN 1			
Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan		
	1. Pendidik membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Pendidik meminta peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran. 3. Pendidik mengajak peserta didik merapikan kelas agar suasana belajar menjadi nyaman. 4. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik.	1. Peserta didik menjawab salam dari pendidik. 2. Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai. 3. Peserta didik merapikan tempat duduk dan lingkungan kelas. 4. Peserta didik memperhatikan ketika pendidik memeriksa kehadiran.	10 Menit
Tahap Persiapan	1. Pendidik meminta peserta didik mempersiapkan buku dan alat tulis. 2. Pendidik memberikan apersepsi dengan memberikan contoh peristiwa acak	1. Peserta didik mempersiapkan buku dan alat tulis. 2. Peserta didik mendengarkan apersepsi yang disampaikan oleh pendidik.	10 Menit

PERTEMUAN 1			
Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan		
	dalam kehidupan sehari-hari, seperti pelemparan koin atau dadu. 3. Pendidik mengajukan pertanyaan pemantik, misalnya: a. Apa saja kemungkinan hasil ketika sebuah koin dilempar? b. Jika sebuah dadu dilempar satu kali, berapa kemungkinan hasil yang dapat muncul? 4. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan tersebut.	3. Peserta didik mencoba menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan oleh pendidik. 4. Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik.	
Kegiatan Inti			

PERTEMUAN 1			
Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan		
Tahap Penyajian	1. Pendidik menjelaskan pengertian percobaan dalam peluang sebagai suatu kegiatan yang dapat menghasilkan berbagai kemungkinan hasil. 2. Pendidik memberikan contoh percobaan sederhana seperti melempar koin dan melempar dadu. 3. Pendidik menjelaskan pengertian ruang sampel, yaitu himpunan semua kemungkinan hasil dari suatu percobaan. 4. Pendidik menuliskan contoh	1. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik mengenai pengertian percobaan dalam peluang. 2. Peserta didik memperhatikan contoh percobaan sederhana seperti pelemparan koin dan pelemparan dadu yang dijelaskan oleh pendidik. 3. Peserta didik menyimak penjelasan tentang ruang sampel sebagai himpunan semua kemungkinan hasil dari suatu percobaan. 4. Peserta didik memperhatikan contoh ruang sampel pada pelemparan koin yaitu $S = \{angka, gambar\}$ dan mencatatnya di buku.	40 Menit

PERTEMUAN 1			
Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan		
	ruang sampel pada pelemparan sebuah koin, yaitu $S = \{angka, gambar\}$. 5. Pendidik menjelaskan pengertian titik sampel, yaitu setiap anggota dari ruang sampel. 6. Pendidik menjelaskan pengertian kejadian, yaitu himpunan bagian dari ruang sampel. 7. Pendidik memberikan contoh kejadian dari percobaan pelemparan dadu, misalnya kejadian	5. Peserta didik memperhatikan penjelasan mengenai titik sampel sebagai setiap anggota dari ruang sampel. 6. Peserta didik menyimak penjelasan tentang kejadian sebagai himpunan bagian dari ruang sampel. 7. Peserta didik memperhatikan contoh kejadian pada percobaan pelemparan dadu, seperti kejadian munculnya bilangan genap. 8. Peserta didik mengamati dan memahami langkah-langkah yang ditunjukkan pendidik dalam menentukan ruang sampel dari percobaan sederhana. 9. Peserta didik memperhatikan	

PERTEMUAN 1			
Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan		
	muncul bilangan genap. 8. Pendidik menunjukkan cara menentukan ruang sampel dari percobaan sederhana secara sistematis. 9. Pendidik memberikan beberapa contoh lain untuk memperjelas konsep yang dipelajari. 10. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila terdapat materi yang belum dipahami.	contoh-contoh lain yang diberikan oleh pendidik untuk memperjelas pemahaman konsep. 10. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada pendidik apabila terdapat materi yang belum dipahami.	
Tahap Menyimpulkan	1. Pendidik mengajak peserta didik	1. Peserta didik bersama pendidik	20 Menit

PERTEMUAN 1			
Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan		
	menyimpulkan materi tentang percobaan, ruang sampel, titik sampel, dan kejadian. 2. Pendidik memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting yang telah dipelajari. 3. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan hal-hal yang belum dipahami.	menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Peserta didik mendengarkan penguatan dari pendidik. 3. Peserta didik mengajukan pertanyaan jika masih ada materi yang belum dipahami.	
Tahap Mengaplikasikan	1. Pendidik memberikan beberapa soal latihan yang berkaitan dengan percobaan, ruang sampel, titik sampel, dan kejadian. 2. Pendidik menjelaskan	1. Peserta didik menerima soal latihan yang diberikan oleh pendidik. 2. Peserta didik memperhatikan	30 Menit

PERTEMUAN 1			
Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan		
	petunjuk pengerjaan soal. 3. Pendidik meminta peserta didik mengerjakan soal secara individu di buku latihan. 4. Pendidik memantau dan membimbing peserta didik selama mengerjakan soal. 5. Pendidik meminta beberapa peserta didik menuliskan jawabannya di papan tulis. 6. Pendidik bersama peserta didik membahas jawaban dari soal latihan. 7. Pendidik memberikan penguatan terhadap konsep yang telah dipelajari.	petunjuk pengerjaan soal. 3. Peserta didik mengerjakan soal latihan secara individu. 4. Peserta didik bertanya kepada pendidik jika mengalami kesulitan. 5. Peserta didik menuliskan jawaban di papan tulis ketika diminta. 6. Peserta didik memperhatikan pembahasan soal yang dijelaskan oleh pendidik. 7. Peserta didik memperbaiki jawaban apabila terdapat kesalahan.	
Penutup			

PERTEMUAN 1			
Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan		
	1. Pendidik memberikan refleksi setelah pembelajaran kepada peserta didik. 2. Pendidik menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. 3. Pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	1. Peserta didik membuat refleksi pembelajaran yang telah selesai. 2. Peserta didik mendengarkan informasi pembelajaran berikutnya. 3. Peserta didik berdoa dan menjawab salam dari pendidik.	10 Menit

Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini penelitian mempersiapkan semua hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian:

- Melakukan observasi proses pembelajaran di kelas VIII SMPN 3 Batang Anai.
- Meminta data kelas VIII SMPN 3 Batang Anai berupa nilai Penilaian Harian 1.
- Mencari dan merumuskan masalah yang akan diteliti.

- d. Menyusun proposal penelitian dan mengajukan proposal penelitian.
- e. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 27 Februari 2026
- f. Menetapkan jadwal penelitian.
- g. Menentukan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen (VIII.1) dan kelas kontrol (VIII.5) dan kelas uji coba (VIII.3)
- h. Mempersiapkan instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran seperti modul ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kisi-kisi soal tes, kunci jawaban, rubrik penskor. Dapat dilihat pada **(Lampiran XX,XXI,XXII,XIII,V,VI,VII,VIII,XIV,XV,XVI)**
- i. Memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan dalam penelitian.
- j. Menyelesaikan segala administrasi penelitian seperti surat izin penelitian dan lain-lain.
- k. Melakukan uji coba soal tes **(Lampiran IX).**

2. Tahap Pelaksanaan

Dilakukan proses belajar mengajar pada kedua kelas dengan materi yang sama tetapi dengan proses pembelajaran berbeda. Kelas kontrol diterapkan pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori dan kelas eksperimen diterapkan pembelajaran menggunakan menggunakan model pembelajaran *Student Team Acvievemenst Division* (STAD).

3. Tahap Akhir

- a. Memberikan tes akhir penelitian secara individu yang tujuannya untuk memperoleh data skor hasil belajar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Mengolah data hasil tes kelas eksperimen dan kontrol.
- c. Memberikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan Teknik analisis yang ditentukan.
- d. Menyusun dalam bentuk skripsi.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Tes Pemahaman Konsep Matematis

Teknik tes yang digunakan adalah posttest yang merupakan tes. Kemampuan pemahaman konsep matematis dengan salah satu materi matematika pada kelas VIII. Tes diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dan menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

2. Lembar Angket

Angket digunakan untuk mengetahui kerja sama peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STAD. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk angket tertutup, ditunjukkan kepada peserta didik kelas VIII guna mendapatkan data tentang penerapan STAD dalam pembelajaran untuk meningkatkan kerja sama siswa.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Tes Pemahaman Konsep Matematis

Tes pemahaman konsep matematis ini disusun dalam bentuk tes tertulis uraian (*essay*). Pemilihan bentuk *essay* bertujuan agar peneliti dapat melihat alur berpikir peserta didik secara mendalam dalam membentuk jawaban sesuai dengan indikator pemahaman konsep, seperti menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek, serta mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah. Tes ini berfungsi untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran STAD. Data dalam penelitian dapat diperoleh melalui tes yang diberikan kepada kelas sampel, agar tes yang didapat benar-benar valid, reliabel, memperhatikan taraf kesukaran daya beda soal, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba tes dilakukan analisis soal. Analisis soal bertujuan untuk mengadakan soal identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek, dengan analisis soal dapat diperoleh kejelekan sebuah soal dan petunjuk untuk mengadakan perbaikan.

Berdasarkan kutipan tersebut maka suatu soal perlu dianalisis yang bertujuan untuk mengetahui kualitas soal tes yang diberikan sesuai dengan materi pelajaran yang disajikan selama perlakuan berlangsung dan dilakukan setelah penelitian berakhir. Teknik yang digunakan adalah butir soal tes tertulis berbentuk *essay* untuk melihat kemampuan pemahaman

konsep matematis peserta didik. Dalam menyusun dan melaksanakan tes, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat kisi-kisi soal tes

Membuat kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan rencana yang dipersiapkan sebagai petunjuk arah pengembangan tes sesuai dengan tujuan penelitian, yakni untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, dengan memuat kisi-kisi soal yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep dan indikator materi. Kisi-kisi soal tes yang dibuat disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu:

- 1) Menyatakan ulang konsep yang dipelajari
- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- 3) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika
- 4) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 5) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Unsur kisi-kisi soal tes terdiri dari identitas soal tes, tujuan pembelajaran, indikator soal, indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Dapat dilihat pada **Lampiran VIII**

b. Membuat soal tes sesuai dengan kisi-kisi

Setelah membuat kisi-kisi soal penyusunan soal-soal tes tersebut berdasarkan identitas soal, membuat petunjuk, membuat soal dengan bahasa yang mudah dimengerti dan materi yang sudah dipelajari dan berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun serta sesuai dengan indikator pokok bahasan. Soal tes dan kunci tes akhir dapat dilihat pada **lampiran V dan VI**

Adapun rubrik penskoran tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.8 tersebut :

Tabel 3. 8
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep
Matematis

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Menyatakan ulang konsep yang dipelajari	a. Tidak menjawab	0
		b. Menulis diketahui dan ditanya saja	1
		c. Dapat menuliskan jawaban tetapi salah	2
		d. Dapat menuliskan jawaban tetapi kurang tepat	3
		e. Dapat menuliskan jawaban dengan tepat	4
2.	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Tidak menjawab	0
		b. Menulis diketahui dan ditanya saja	1
		c. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya.	2
		d. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu tetapi kurang tepat dengan konsepnya.	3
		e. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	4
3.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi	a. Tidak menjawab	0
		b. Menulis diketahui dan ditanya saja	1
		c. Menyajikan konsep dalam	2

No	Indikator	Ketentuan	Skor
	matematika	bentuk representasi matematika tetapi salah	
		d. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika tetapi kurang tepat	3
		e. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar	4
4.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	a. Tidak menjawab	0
		b. Menulis diketahui dan ditanya saja	1
		c. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tetapi salah	2
		d. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tetapi kurang tepat	3
		e. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan benar	4
5.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	a. Tidak menjawab	0
		b. Menulis diketahui dan ditanya saja	1
		c. Mengaplikasikan konsep tetapi salah	2
		d. Mengaplikasikan konsep tetapi tidak tepat	3
		e. Mengaplikasikan konsep dengan tepat	4

(Kartika, 2018)

Skor yang diperoleh masih harus diubah dalam skala angka yang ditetapkan (dalam bentuk 0 – 100). Skor yang diperoleh peserta didik jika dikonversikan ke skala 0 – 100 yaitu dengan cara:

$$\text{Total nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

c. Validitas soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu digunakan sebagai alat ukur yang mampu mengukur dengan

tepat sesuai dengan kondisi responden yang sesungguhnya (Sujarwadi, 2011). Rancangan tes disusun sesuai dengan indikator yang ada dalam kurikulum dan materi yang diajarkan. Soal tes kemampuan pemahaman konsep akan divalidasi oleh pendidik mata pelajaran matematika yang bersangkutan dan dosen matematika.

Penelitian ini menggunakan validitas isi, validitas isi merupakan tingkat kemampuan instrumen penelitian untuk menyatakan atau menunjukkan keseluruhan isi yang ingin diukur. Pengujian validitas isi pada penelitian ini menggunakan pendapat para ahli (*expert judgement*). Konsultasi ini dilakukan dengan dosen pembimbing, serta pendidik matematika untuk memeriksa apakah materi instrumen sudah sesuai dengan konsep yang diukur. Validator penelitian ini adalah Ibu Prof. Dr. Nana Sepriyanti, S.Pd, M.Si, Ibu Putri Yulia, M.Pd, Ibu Yulina, M.Pd dan ibu Zelfidra, S.Pd. Validitas isi dapat diketahui dengan membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes dengan indikator pembelajaran. Tes dikatakan valid jika soal tes telah sesuai dengan indikator pembelajaran.

Validitas yang digunakan adalah validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Sebuah tes dapat dikatakan valid jika nilai aiken > 0.60 . Rumus validitas isi Aiken :

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan :

V = Indeks validitas isi Aiken.

$\sum s$ = Jumlah skor dari seluruh penilai

$s = r - l_o$ (r = skor yang diberikan validator, l_o = skor terendah

c = Jumlah kategori atau pilihan jawaban dalam skala penilaian

n = Jumlah validator

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

$$V = \frac{12.85}{4(5 - 1)} = \frac{12.85}{16} = 0.80$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai validitas Aiken's V sebesar 0,80. Nilai tersebut melebihi batas minimal validitas, yaitu 0,60, sehingga instrumen tes dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 3. 9
Saran Validator Soal Tes

No	Validator	Jabatan	r	s	Saran
1	Prof.Dr.Nana Sepriyanti, S.Pd, M.Si	Pembimbing I/Validator I	4,71	3,71	“Perhatikan penggunaan bahasa dan kalimat soal, untuk soal kontekstual buat tahun terbaru”
2	Putri Yulia, M.Pd	Pembimbing II/Validator II	4,71	3,71	“Perbaiki dan sesuaikan indikator soal dengan tujuan, dan perhatikan

No	Validator	Jabatan	r	s	Saran
					kunci jawabannya”
3	Yulina, M.Pd	Pendidik Matematika SMP N 3 Batang Anai /Validator III	3,57	2,57	“Konsisten dalam pemakaian kata peserta didik dan perbaiki soal nomor 5”
4	Zelfidra, S.Pd	Pendidik Matematika SMP N 3 Batang Anai /Validator IV	3,85	2,85	“Perhatikan ejaan dalam kalimat dan sesuaikan dengan huruf kapital nya”

Setelah melakukan konsultasi dengan beberapa kali perbaikan dan bimbingan, soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dinilai oleh validator. Kemudian dianalisis memperoleh nilai validitas 0,80 dengan kategori valid. Beberapa saran validator mengatakan instrumen dapat digunakan dengan melakukan revisi kecil. Berdasarkan validasi ahli soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis ini sudah bisa digunakan. Selanjutnya dilakukan uji coba instrumen bukan pada sampel penelitian.

d. Melakukan Uji Coba Soal Tes

Setelah soal dinyatakan valid oleh validator, maka hal yang dilakukan selanjutnya yaitu melakukan uji coba soal tes di sekolah yang sama dan pada kelas VIII yang bukan merupakan kelas sampel. Hasil dari suatu penelitian akan dapat dipercaya apabila data yang akurat atau sudah memiliki indeks kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas yang tinggi. Agar soal yang telah disusun memiliki kriteria soal yang baik, maka soal tersebut perlu diuji cobakan terlebih dahulu di kelas lain. Dalam hal ini, uji coba dilakukan pada kelas VIII SMP N 3 Batang Anai. Penilaian untuk setiap butir soal tes akhir menggunakan rubrik penskoran. Dengan menggunakan rubrik dapat menganalisa kelemahan dan kelebihan seorang peserta didik terdapat pada kriteria yang mana saja sehingga kita dapat mengetahui di indikator kemampuan pemecahan masalah matematis mana peserta didik yang masih rendah, sehingga dapat dijadikan evaluasi bagi peserta.

e. Analisis Item/ Butir Soal

Melakukan analisis butir soal untuk melihat keberadaan soal-soal yang disusun baik atau tidak. Suatu soal dikatakan baik jika dapat memberikan gambaran perbedaan antara peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai. Dengan analisis sebuah soal dapat diperoleh informasi tentang kejelekan sebuah soal dan “petunjuk” untuk mengadakan perbaikan. Dalam melakukan analisis

butir soal, komponen yang perlu diperhatikan adalah tingkat kesukaran, daya pembeda, serta reliabilitas tes.

1) Indeks kesukaran soal

Indeks kesukaran

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

Berikut Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran Soal:

Tabel 3. 10

Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0 \leq I_k \leq 27\%$	Sukar
$27\% < I_k \leq 73\%$	Sedang
$73\% < I_k \leq 100\%$	Mudah

Sumber (Arikunto, 2013)

Keterangan:

I_k = indeks kesukaran

D_t = jumlah skor kelompok tinggi

D_r = jumlah skor kelompok rendah

m = skor setiap butir soal jika benar

$n = 27\% \times N$

N = jumlah peserta didik

Perhitungan soal nomor 1 :

$$N = 32 \quad 27\% \times 32 = 8.64 \approx 9$$

$$D_t = 35 \quad D_r = 19$$

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2mn} \times 100\% = \frac{54}{72} \times 100\% = 75\%$$

Karena indeks kesukarannya 75% maka tingkat kesukaraan soal no 1 adalah mudah. Untuk soal 2 sampai 5 digunakan rumus yang sama. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 3.11

Tabel 3. 11
Hasil Analisi Indeks Kesukaran Soal Uji Coba

No Soal	$I_k(\%)$	Keterangan
1	75%	Mudah
2	69.44%	Sedang
3	69.44%	Sedang
4	77.78%	Mudah
5	75%	Mudah

Berdasarkan Tabel 3.11 diperoleh bahwa soal nomor 1 hingga 5 merupakan soal dengan kriteria sedang dan mudah. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada **LAMPIRAN XI**

2) Indeks Daya Pembeda Soal (DP)

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda dapat menggunakan cara berikut:

- Urutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai kecil.
- Bagi kelompok menjadi pembagian kelompok tinggi dan kelompok rendah.
- Menghitung *degress of freedom* atau derajat kebebasan

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$N = 32$$

$$n = 27\% \times 32 = 8.64 \approx 9$$

$$\begin{aligned} df &= (n_t - 1) + (n_r - 1) \\ &= (9 - 1) + (9 - 1) = 16 \end{aligned}$$

d) Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$M_t = \frac{35}{9} = 3,888889 \quad M_r = \frac{19}{9} = 2,111111$$

$$\begin{aligned} I_p &= \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}} \\ I_p &= \frac{3.8889 - 2.1111}{\sqrt{\frac{0.8889 + 2.8889}{9(9-1)}}} \end{aligned}$$

$$I_p = \frac{1.7778}{\sqrt{\frac{3.778}{72}}}$$

$$I_p = \frac{1.7778}{0.229061}$$

$$I_p = 7.76114$$

Pada $df = 16$ dengan taraf 0,05 diperoleh $I_{p\text{tabel}} = 1.746$, sedangkan $I_{p\text{hitung}} = 7.761$. Karena $I_{p\text{hitung}} > I_{p\text{tabel}}$ ($7.76114 > 1,746$), maka soal nomor 1 signifikan. Untuk soal nomor 2 sampai 5 digunakan rumus yang sama.

Hasil perhitungan indeks daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.12

Tabel 3. 12

Kriteria Daya Pembeda Soal

Nomor item	$I_{p\text{hitung}}$	$I_{p\text{tabel}}$	keterangan
1	7,76114	1,746	Signifikan
2	5,408987	1,746	Signifikan
3	4,854239	1,746	Signifikan
4	4,395538	1,746	Signifikan
5	4,874174	1,746	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.12 diperoleh $I_{p\text{hitung}}$ setiap soal selalu lebih besar dari $I_{p\text{tabel}}$. Artinya, semua soal tes memiliki daya beda yang signifikan. Perhitungan indeks daya beda dapat dilihat pada **Lampiran X**.

3) Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes adalah suatu ukuran tes dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk menentukan koefisien reliabilitas digunakan rumus alpha yang dinyatakan oleh Suharsimi Arikunto (2016).

Reliabilitas berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes apabila diteskan pada peserta didik yang sama atau seandainya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti. Metode yang digunakan pada pengujian reliabilitas adalah metode *Alpha Cronbach's*.

Nilai *Alpha Cronbach's* dapat dikemukakan dengan rumus 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 yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = variansi soal

n = banyak soal

$\sum x_t^2$ = jumlah skor tiap butir

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varian skor tiap soal

N = banyak peserta

Kriteria pengujian uji reliabilitas menurut (Anggraini et al., 2022) adalah:

1. Nilai *Cronbach Alpha* > 0.60 dinyatakan reliabel.
2. Nilai *Cronbach Alpha* < 0.60 dinyatakan tidak reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh :

$$\sigma_t^2 = \left[\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \right] = \frac{383 - \frac{(11449)^2}{32}}{32} = 0.78809$$

Untuk perhitungan soal nomor 2 sampai soal nomor 5 menggunakan rumus dan cara yang sama. Hasil perhitungan variansi soal disajikan pada tabel 3.13 berikut.

Tabel 3. 13

Hasil Variansi Skor Setiap Soal

Nomor Soal	σ_t^2
1	0,78809
2	0,85938
3	1,15527
4	1,02734
5	0,69434
Jumlah	4,524414

Sedangkan untuk perhitungan reliabilitas tes

dipakai rumus cronbach Alpha, sehingga diperoleh:

$$\sum \sigma_i^2 = 4,524414$$

$$\sigma_t^2 = \left[\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \right] = \frac{1705 - \frac{(49927)^2}{32}}{32}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{1705 - 7719.03}{32}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{6002.03}{32} = 187.563$$

Maka :

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4} \right) \left(1 - \frac{0.91309}{187.563} \right)$$

$$r_{11} = (1.25)(1 - 0.004867)$$

$$r_{11} = 0.995133$$

Berdasarkan pada Kriteria pengujian uji reliabilitas Nilai *Cronbach Alpha* > 0.60 dinyatakan reliabel.

4) Klasifikasi Soal

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda dan indeks kesukaran selanjutnya soal ditentukan kalsifikasi yang dapat digunakan untuk tes. Berikut Klarifikasi soal Tabel 3.14 yang digunakan:

Tabel 3. 14
Kriteria Klasifikasi Soal

I_p	I_k	Keterangan
Signifikan	$0\% \leq I_k \leq 100\%$	Soal Baik
Signifikan	$I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Soal perlu perbaikan
Tidak Signifikan	$0\% < I_k < 100\%$	Soal perlu perbaikan
Tidak Signifikan	$I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Soal diganti

Sumber: Prawironegoro (1985: 16)

Adapun hasil analisis soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.15

Tabel 3. 15
Hasil Analisis Soal Uji Coba

Nomor Soal	I_p hitung	keterangan	I_k %	Ket.	Klasifikasi
1	7,76114	Signifikan	75%	Mudah	Dipakai
2	5,408987	Signifikan	69,00%	Sedang	Dipakai

3	4,854239	Signifikan	69,00%	Sedang	Dipakai
4	4,395538	Signifikan	77,00%	Mudah	Dipakai
5	4,874174	Signifikan	75,00%	Mudah	Dipakai

Berdasarkan tabel 3.15 terlihat bahwa seluruh soal berada pada kriteria dipakai, artinya soal tersebut bisa atau layak untuk digunakan sebagai soal tes. perhitungan lengkap dapat dilihat pada (**LampiranXII**)

2. Kerja Sama Peserta Didik

Data mengenai angket kerja sama peserta didik diperoleh dengan menggunakan skala *likert*. *Skala likert* adalah suatu skala psikometrik yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau dalam kelompok. Item-item skala disajikan dalam bentuk tertutup dengan menyediakan 5 alternatif jawaban dengan kriteria angket pada tabel 3.16 berikut ini:

Tabel 3. 16
Kriteria Angket Kerja Sama

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian Item Positif	Bobot Penilaian Item Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu-ragu (RR)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Adapun langkah-langkah dalam menyusun angket adalah sebagai berikut:

a. Menentukan kisi-kisi angket

Kisi-kisi angket ini merupakan rencana yang dipersiapkan sebagai petunjuk arah pengembangan angket sesuai dengan tujuan penelitian. Penyusunan kisi-kisi angket dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan indikator hasil belajar.
 - 2) Memilih skala likert dan bobot yang akan digunakan.
 - 3) Menentukan pernyataan positif dan negatif
- b. Menyusun angket sesuai kisi-kisi

Apabila kisi-kisi angket yang telah disusun dapat dianggap baik, maka langkah selanjutnya adalah menyusun angket. Penyusunan butir angket tersebut harus berkaitan dengan aspek-aspek yang telah ditentukan. Dapat dilihat pada **Lampiran XIV**

Tabel 3. 17

Kisi-Kisi Angket Kerja Sama Peserta Didik

No	Indikator	Aspek Penilaian	Nomor Pernyataan Positif	Nomor Pernyataan Negatif	Jumlah
1	Memberikan pendapat dalam kerja kelompok di kelas	Berdiskusi dalam memecahkan permasalahan bersama kelompok	1, 2	6, 7	4
		Menyampaikan pendapat saat diskusi kelompok	3, 4	5, 8	4
2	Memberi dan mendengarkan pendapat dalam diskusi kelas	Membantu teman yang mengalami kesulitan	9	13,14	3
		Mendengarkan dan menerima pendapat teman	10,11,12	15,16	5
3	Berpartisipasi dalam kegiatan	Beradaptasi dengan kelompok	17,18,21	22,23,25	6

No	Indikator	Aspek Penilaian	Nomor Pernyataan Positif	Nomor Pernyataan Negatif	Jumlah
	sosial dan budaya sekolah	Menjaga kekompakan dan kerja sama tim	19,20	24	3
Jumlah			13	12	25

c. Validasi angket

Angket yang telah disusun selanjutnya divalidasi oleh ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan instrumen. Validasi dilakukan berdasarkan validitas isi dan validitas butir. Validator angket terdiri dari dosen tadaris matematika dan guru matematika SMP N 3 Batang Anai. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan angket sebelum digunakan dalam penelitian.

Validitas yang digunakan adalah validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Sebuah tes dapat dikatakan valid jika nilai $aiken > 0.60$. Rumus validitas isi Aiken :

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan :

V = Indeks validitas isi Aiken.

$\sum s$ = Jumlah skor dari seluruh penilai

$s = r - l_o$ (r = skor yang diberikan validator, l_o = skor terendah)

c = Jumlah kategori atau pilihan jawaban dalam skala penilaian

n = Jumlah validator

Dengan perhitungan diperoleh:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)} = \frac{11.32}{12} = 0.94$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai validitas Aiken's V sebesar 0,80. Nilai tersebut melebihi batas minimal validitas, yaitu 0,60, sehingga instrumen tes dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian.

Untuk mengetahui validnya suatu angket dilakukan oleh 4 validator yaitu Ibu Prof.Dr.Nana Sepriyanti, S.Pd, M.Si, Ibu Putri Yulia, M.Pd, Ibu Yulina, M.Pd dan ibu Zelfidra, S.Pd.

Tabel 3. 18
Saran validator Angket

No	Validator	Jabatan	r	S	Saran
1	Prof.Dr.Nana Sepriyanti, S.Pd, M.Si	Pembimbing I/Validator I	3,83	2,83	“Sesuaikan butir angket dengan indikator kerja sama”
2	Putri Yulia, M.Pd	Pembimbing II/Validator II	3,83	2,83	“dari pernyataan angket perbaiki redaksinya”
3	Yulina, M.Pd	Pendidik Matematika SMP N 3 Batang Anai/Validator III	3,83	2,83	“Perhatikan kalimat di angket agar mudah dipahami responden ”
4	Zelfidra, S.Pd	Pendidik Matematika	3,83	2,83	“Perhatikan positif dan

No	Validator	Jabatan	r	S	Saran
		SMP N 3 Batang Anai/Validator IV			negatif dalam pernyataan”

Setelah dilakukan beberapa kali perbaikan dan bimbingan. Angket kerja sama peserta didik dinilai oleh validator. Kemudian dianalisis memperoleh nilai validitas 0,94 dengan kategori valid. Artinya, berdasarkan validasi ahli angket kerja sama peserta didik ini sudah bisa digunakan.

d. Uji coba angket

Setelah melalui tahap validasi ahli, angket diuji cobakan kepada siswa kelas VIII.3 di luar sampel penelitian. Uji coba angket bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen sebelum digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Analisis Uji Angket

Data hasil uji coba angket dianalisis untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen. Analisis dilakukan melalui:

1) Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir butir dalam pernyataan dalam mendefinisikan suatu variabel. Uji validitas instrumen dilakukan pada setiap butir pernyataan yang di uji validitasnya. Pengujian validitas dilakukan dengan rumus korelasi product moment untuk menentukan hubungan antara dua

variabel (gejala) yang berskala interval (skala yang menggunakan angka sebenarnya). Untuk menghitung koefisien validitas angket menggunakan rumus korelasi product moment:

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

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = jumlah responden

$\sum X$ = jumlah skor butir

$\sum Y$ = total dari jumlah skor yang diperoleh tiap responden

$\sum X^2$ = jumlah dari kuadrat butir

$\sum Y^2$ = total dari kuadrat jumlah skor yang diperoleh tiap responden

$\sum Y^2$ = jumlah hasil perkalian antara skor yang diperoleh tiap responden

Hasil perhitungan validitas angket diperoleh:

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

$$r_{xy} = \frac{32 (8835) - (99)(2862)}{\sqrt{[32(351) - 99^2][32(284352) - 2862^2]}} = -0.017$$

Dengan cara yang sama diperoleh :

Tabel 3. 19 Hasil analisis uji coba angket

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Ket.	No	r_{hitung}	r_{tabel}	Ket.
1	-0,017	0.349	Dibuang	16	0,942	0.349	Dipakai
2	0,960	0.349	Dipakai	17	0,954	0.349	Dipakai

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Ket.	No	r_{hitung}	r_{tabel}	Ket.
3	0,970	0.349	Dipakai	18	0,956	0.349	Dipakai
4	0,968	0.349	Dipakai	19	0,053	0.349	Dibuang
5	0,971	0.349	Dipakai	20	0,949	0.349	Dipakai
6	-0,116	0.349	Dibuang	21	0,939	0.349	Dipakai
7	0,950	0.349	Dipakai	22	0,961	0.349	Dipakai
8	0,956	0.349	Dipakai	23	0,948	0.349	Dipakai
9	0,965	0.349	Dipakai	24	0,956	0.349	Dipakai
10	-0,017	0.349	Dipakai	25	0,960	0.349	Dipakai
11	0,948	0.349	Dipakai	26	0,959	0.349	Dipakai
12	0,951	0.349	Dipakai	27	0,959	0.349	Dipakai
13	0,955	0.349	Dipakai	28	0,957	0.349	Dipakai
14	0,964	0.349	Dipakai	29	-0,145	0.349	Dibuang
15	-0,128	0.349	Dibuang	30	0,963	0.349	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.20 , diperoleh hasil bahwa butir soal

nomor 1, 6, 15, 19, dan 29 memiliki nilai r_{hitung} kurang dari r_{tabel} sehingga dinyatakan tidak valid. Oleh karena itu, kelima butir soal tersebut tidak digunakan (dibuang). Sementara itu, butir soal lainnya memiliki nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} , sehingga dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Dengan demikian, dari 30 butir soal yang diujikan, sebanyak 25 butir soal dinyatakan valid dan dapat digunakan.

2) Reliabilitas Angket

Reliabilitas angket menyatakan bahwa angket yang digunakan dapat dipercaya sebagai suatu alat dalam pengumpulan data. Uji reliabilitas yang digunakan adalah rumus *cronbach's alpha* sebagai berikut (Riduwan, 2011) :

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

$$\text{dengan } \sigma_i^2 = \left[\frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \right] \text{ dan } \sigma_t^2 = \left[\frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum Xt)^2}{N}}{N} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas

N = banyaknya item soal

σ_i^2 = Varians item ke-i

σ_t^2 = Varians total

$\sum X_i^2$ = Jumlah skor tiap butir soal

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat skor tiap butir soal

n = banyak soal

N = Bayak pengikut tes

Kriteria pengujian uji reliabilitas menurut (Anggraini et al., 2022) adalah:

1. Nilai *Crocbach Alpha* (α) > 0.60 maka dinyatakan reliabel.
2. Nilai *Crocbach Alpha* (α) < 0.60 maka dinyatakan tidak reliabel.

Tabel 3. 20

Hasil Analisis Realibilitas Angket Uji Coba

No	N	$\sum X^2$	$(\sum x)^2$	$\frac{(\sum x)^2}{n}$	$\sum X^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$	σ_i^2
1.	32	351	9801	306,28	44,72	1,40
2.	32	339	9025	282,03	56,97	1,78
...	...	...	...	...	...	...
30.	32	328	8836	276,12	51,87	1,62
Jmlh	960	10132	273582	85494375	15825625	49455078

Dari hasil perhitungan reliabilitas angket diperoleh :

$$\sum \sigma_i^2 = 49455078$$

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

$$\sigma_t^2 = \frac{284352 - \frac{(2862)^2}{32}}{32}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{284352 - \frac{8191044}{32}}{32}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{284352 - 255970125}{32}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{28381875}{32}$$

$$\sigma_t^2 = 886.93$$

Maka

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

$$r_{11} = \left(\frac{30}{30-1} \right) \left(1 - \frac{49455078}{886.93} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{30}{29} \right) (1 - 0,05576)$$

$$r_{11} = \left(\frac{30}{29} \right) (0,944)$$

$$r_{11} = 0,977$$

Berdasarkan pada Kriteria pengujian uji reliabilitas Nilai *Cronbach Alpha* > 0.60 dinyatakan reliabel.

Setelah diperiksa dan diperoleh bahwa angket valid diperoleh item yang valid sebanyak 25 item, dan dikategorikan reliabilitas sangat tinggi maka angket kerja sama peserta didik dapat dipakai. Secara lebih jelas dapat dilihat pada **Lampiran XIX**.

Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas maka angket kerja sama dapat diberikan. Pemberian angket dilakukan setelah proses pembelajaran dan tes akhir dilakukan maka diberikan angket untuk mengetahui kerja sama peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian dilakukan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini. Untuk menentukan uji hipotesis yang digunakan, maka harus dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Jika kedua data yang dianalisis berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji parametric yaitu uji homogenitas *varians*.

Dalam penelitian ini, uji normalitas dapat dilakukan dengan uji Liliefors. Disamping itu, uji normalitas juga dapat dilakukan dengan bantuan *software* SPSS (*Statistical Product and Service Solution*), yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Data berdistribusi normal jika mempunyai tingkat signifikan atau nilai probabilitasnya lebih besar dari 0.05 atau $l_0 < l_{tabel}$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah kedua kelompok sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Apabila data tersebut homogen, maka peneliti bisa melaksanakan tahap analisis data selanjutnya. Perhitungan homogenitas harus dilaksanakan saat awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk mengetahui asumsi homogenitas dari masing-masing kategori data telah memenuhi atau belum. Jika asumsi homogenitas terpenuhi, maka peneliti boleh melaksanakan langkah analisis data lanjutan.

Pada penelitian ini uji homogenitas varian menggunakan uji *Bartlett* dengan tingkat signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti bahwa varian sampel homogen. Untuk mempermudah perhitungan uji homogenitas dengan metode Levene test homogeneity of variances, peneliti menggunakan bantuan SPSS.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua kelompok sampel, maka dapat dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t satu arah. Rumus yang dikemukakan oleh Sudjana dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

keterangan :

μ_1 = rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol

Dengan rumus

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

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

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

n_1 = Banyak peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Banyak peserta didik kelas kontrol

S_1^2 = simpangan baku kelas eksperimen

S_2^2 = simpangan baku kelas kontrol

S = Simpangan baku gabungan (Sudjana, 2002)

Kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

- a. H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$
- b. H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

2. Angket Kerja Sama

Langkah-langkah menghitung analisis data angket kerja sama peserta didik adalah sebagai berikut:

- a. Perhitungan skor kepercayaan terhadap kerja sama peserta didik dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kerja sama peserta didik. Pedoman penskoran menggunakan skala *liker*.
- b. Hitung jumlah skor setiap butir pertanyaan sesuai indikator yang diamati
- c. Untuk menghitung derajat pencapaian kerja sama peserta didik menggunakan rumus (Lubis, 2011):

$$DP = \frac{\sum x}{N \times \sum item \times skala tertinggi} \times 100\%$$

Keterangan:

DP = Derajat Pencapaian

$\sum x$ = Total skor hasil pengukuran

$\sum$ = jumlah butir instrumen

N = jumlah responden

- d. Derajat pencapaian angket kerja sama peserta didik yang diperoleh selanjutnya dikualifikasikan dengan menggunakan kriteria yang tertera pada Tabel 3.21 berikut:

Tabel 3. 21
Kriteria Derajat Pencapaian

Kriteria Derajat	Keterangan
$75 \leq \text{Skor Angket} \leq 100\%$	Sangat Baik
$50 \leq \text{Skor Angket} \leq 74,99\%$	Baik
$25 \leq \text{Skor Angket} \leq 44,99\%$	Kurang
$0 \leq \text{Skor Angket} \leq 24,99\%$	Tidak Baik

Selain menggunakan analisis data deskriptif juga digunakan analisis perbedaan untuk uji hipotesis dengan menggunakan rumus t-test. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu data diubah dari ordinal ke interval, dengan metode suksesif interval (*Method of Successive interval/MSI*). Metode suksesif interval merupakan proses mengubah data ordinal menjadi data interval.

Adapun proses mengubah data berskala ordinal menjadi data berskala interval (Sarwono, J., & MSI, 2021) ada beberapa cara yaitu : 1) menghitung frekuensi, 2) menghitung proporsi, 3) menghitung proporsi kumulatif, 4) menghitung nilai z, 5) menghitung nilai densitas fungsi z. 6) menghitung scale value, 7) menghitung penskalaan. Agar dapat menarik kesimpulan tentang kerja sama peserta didik, maka dilakukan analisis terhadap data hasil angket ke peserta didik. Untuk menganalisis data hasil penelitian digunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap sampel.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu uji statistik untuk melihat apakah sebaran suatu data numerik berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal adalah data dengan sebaran utama berada di tengah dengan nilai rendah atau data bagian kiri dan nilai tinggi atau data bagian kanan simetris. Dalam penelitian ini menggunakan Uji normalitas dengan tingkat signifikan $> 0,05$

dapat dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan rumus:
(Ghozali, 2021)

$$T_3 = \frac{1}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \left[\sum_{i=1}^n a_i (X_{n-1+i} - X_i) \right]^2$$

Keterangan :

T_3 = Uji Shapiro Wilk

a_i = Koefisien uji Shapiro Wilk

X_{n-1+i} = Data ke $n - 1 + 1$

X_i = Data ke- i

$\bar{X}$ = Rata-rata data

Atau Kolmogorov-Smirnov dengan rumus : (Ghozali, 2021)

$$KD = 1.36 \frac{\sqrt{n_1 + n_2}}{n_1 n_2}$$

Keterangan :

KD = Jumlah Kolmogorov-Smirnov yang dicari

n_1 = Jumlah sampel yang diperoleh

n_2 = Jumlah sampel yang diharapkan

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan apakah kedua kelompok memiliki varians yang sama (homogen). Jika hasil uji menunjukkan varians homogen, maka rumus untuk uji hipotesis yang digunakan adalah uji-f seperti yang dikemukakan oleh sudjana (2016), sebagai berikut:

- 1) Menghitung variansi masing-masing kelompok data

2) Menghitung harga

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

S_1^2 = variansi data hasil belajar kelas eksperimen

S_2^2 = variansi data hasil belajar kelas kontrol

F = variansi kelompok data

Hipotesis yang diajukan :

H_0 = sampel mempunyai variansi yang sama

H_1 = sampel mempunyai variansi yang tidak sama

Kriteria pengujian

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesisi penelitian ditolak atau diterima. Uji hipotesis dapat dilakukan setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas sampel. Jika skor kerja sama peserta didik berdistribusi normal data berasal dari sampel yang bervariansi homogen, maka rumus untuk uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t seperti dikemukakan oleh Sudjana (2016), sebagai berikut :

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

Keterangan :

$\bar{X}_1$ = skor rata-rata nilai kelas eksperimen

$\overline{X}_2$ = skor rata-rata nilai kelas kontrol

S^2 = variansi dari kedua sampel

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas kontrol

Hipotesis yang diajukan :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

μ_2 : rata-rata kerja sama peserta didik

μ_1 : rata-rata kerja sama peserta didik

Kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

- a. H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$
- b. H_0 ditolak jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$