

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen. Penelitian Eksperimen merupakan jenis penelitian yang bertujuan membuktikan pengaruh suatu perlakuan terhadap akibat dari perlakuan tersebut. Menurut Sugiyono (2019: 111) Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang dilakukan melalui eksperimen, yang digunakan untuk menentukan pengaruh variabel bebas (perlakuan) terhadap variabel terikat (hasil) dalam kondisi yang terkendali (Zyra et al., 2022). Penelitian eksperimen adalah penelitian yang memberi perlakuan (variabel independen) untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil (variabel dependen), guna mengetahui hubungan sebab-akibat antar keduanya.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu (*quasi experiment design*). Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2019) *quasi eksperimental design* disebut juga dengan eksperimen pura-pura atau eksperimen yang tidak sebenarnya, dalam pelaksanaan eksperimen kelompok kontrol tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengendalikan variabel luar yang memberikan pengaruh. Selain itu, kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak dipilih melalui proses pengacakan (randomisasi) (Noviadana et al., 2021). *Quasi eksperimen*

adalah penelitian yang memberi perlakuan (variabel independen) dan mengukur hasilnya (variabel dependen).

Menurut Hastjarjo (2019) tujuan eksperimen semu adalah untuk mengungkap hubungan sebab-akibat dengan melibatkan kelompok kontrol di samping kelompok eksperimen, tanpa menempatkan kelompok-kelompok tersebut secara acak. Singkatnya, metode ini bertujuan untuk mengamati dampak dari manipulasi yang dilakukan. Berapa besar pengaruhnya akan dihitung dengan analisis statistik (Abraham & Supriyati, 2022).

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan *Randomized Control Group Only Design*. Menurut Suryabatra dalam rancangan ini sekelompok subyek dikelompokkan menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model *case based learning* (CBL) berbasis *social emotional learning* (SEL) sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Berdasarkan data dan analisis data, penelitian ini bersifat kuantitatif. Kedua kelas diasumsikan setara dalam segala aspek yang relevan, namun berbeda dalam perlakuan yang diberikan. Pada akhir penelitian, tes akhir (*post-test*) diberikan kepada setiap kelas sampel.

Desain *randomized control group only design*, dideskripsikan pada tabel berikut (Suryabrata, 2003):

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

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	T
Kontrol	Y	T

Sumber: Suryabrata 2003

Keterangan: X = Model *case based learning* (CBL) berbasis *social emotional learning* (SEL)

Y = Pembelajaran Ekspositori

T = Tes kemampuan pemecahan masalah matematis

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs negeri 2 sijunjung yang terletak di Jln. Padang Sibusuk, Kec. Kupitang, Kab. Sijunjung, Prov. Sumatera Barat.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 yaitu mulai tanggal 13 Mei 2026 sampai 26 Mei 2026.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2011:117), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu, yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Rifmasari et al., 2021). Indriantoro dan Supomo mendefinisikan populasi sebagai sekelompok

orang, peristiwa, atau hal lain apa pun yang memiliki karakteristik tertentu (Nur Fadilah Amin, Sabaruddin Garancang, 2023). populasi adalah kelompok objek atau subjek yang memiliki ciri tertentu dan menjadi fokus penelitian untuk ditarik Kesimpulan. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Sijunjung tahun ajaran 2025/2026.

Tabel 3. 2
Populasi Peserta Didik Kelas VIII MTs Negeri 2 Sijunjung

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	VIII A	18
2.	VIII B	18
3.	VIII C	18
JUMLAH		54

Sumber: Wakil Kurikulum MTs Negeri 2 Sijunjung

2. Sampel

Sampel menurut Sugiyono (2018: 81) mengatakan bahwa sampel merupakan bagian yang mencerminkan ukuran dan karakteristik populasi (Rifmasari et al., 2021). Arikunto mengatakan bahwa Sampel adalah bagian kecil dari populasi yang dianggap mewakili populasi tersebut untuk tujuan penelitian yang sedang dilakukan (Nur Fadilah Amin, Sabaruddin Garancang, 2023). Jadi Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili keseluruhan populasi tersebut dan berfungsi sebagai objek penelitian. Pada penelitian ini sampel yang dibutuhkan adalah kelas eksperimen yaitu sampel yang diberikan model *case based learning* (CBL) berbasis *social emotional learning* (SEL) dan pembelajaran biasa diberikan untuk kelas kontrol.

Pengambilan sampel menggunakan teknik random sampling (Pengambilan secara acak). *Simple random sampling* atau Pengambilan sampel acak sederhana adalah metode pengambilan sampel di mana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel (Syaputra, 2022). Pengambilan kelas sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data awal

Data awal penelitian ini adalah hasil nilai tes sumatif semester genap kelas VIII MTsN 2 Sijunjung tahun ajaran 2025/2026.

(Lampiran 1)

b. Melakukan uji normalitas terhadap nilai tes sumatif

Uji normalitas dilakukan terhadap data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas ini dibantu dengan menggunakan uji *Liliefors* dan *software* SPSS.

Adapun hipotesis uji normalitas tersebut adalah:

H_0 = Populasi berdistribusi normal

H_1 = Populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya:

a) Jika $L_0 < L_{tabel}$ dan nilai sig $> 0,05$, maka H_0 diterima.

Artinya, populasi berdistribusi normal.

b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ dan nilai sig $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Artinya, populasi tidak berdistribusi normal.

Langkah-langkah uji *Liliefors* adalah sebagai berikut (Sudjana, 2016):

- 1) Menyusun skor peserta didik, skor yang disusun dimulai dari yang terendah sampai yang tertinggi.

Kelas VIII A adalah $x_1 = 10, x_2 = 13, \dots, x_{18} = 95$

Kelas VIII B adalah $x_1 = 8, x_2 = 15, \dots, x_{18} = 90$

Kelas VIII C adalah $x_1 = 10, x_2 = 15, \dots, x_{18} = 88$

- 2) Menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku

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

Keterangan:

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

x_i = skor peserta didik kelas ke-i

n = jumlah peserta didik kelas ke-i

S_i = simpangan baku kelas ke-i

Diperoleh:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{955}{18} = 53,0556$$

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

$$S_i = \sqrt{\frac{18(63571) - 912025}{18(17)}}$$

$$S_i = \sqrt{\frac{232253}{306}}$$

$$S_i = \sqrt{758,9967}$$

$$S_i = 27,5499$$

- 3) Skor mentah dijadikan sebagai bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

Z_i = simpangan baku untuk kurva standar

x_i = skor ke-i dari suatu kelompok data

$\bar{x}$ = rata-rata kelompok

S_i = Simpangan baku kelas ke-i

Diperoleh:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s_i} = \frac{10 - 53,0556}{27,5498} = -1,5628$$

- 4) Untuk setiap bilangan baku dengan menggunakan daftar distribusi normal baku hitung peluang

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

Berdasarkan pertimbangan dalam Walpole diperoleh:

$$F(Z_i) = F(-1,5628) = 0,0590$$

- 5) Menghitung harga $S(Z_i)$ yaitu proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama dengan Z_i dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyak } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

Keterangan:

$S(z_i)$ = frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing Z_i .

n = Banyak data

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$S(z_i) = \frac{1}{18} = 0,0556$$

- 6) Menghitung selisih $F(Z_i)$ dan $S(z_i)$. Kemudian tentukan harga mutlaknya. Dengan rumus:

$$|F(Z_i) - S(z_i)|$$

Keterangan:

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

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

$$|F(Z_i) - S(z_i)| = |0,0590 - 0,0556| = 0,0035$$

- 7) Ambil harga yang paling besar dari harga-harga mutlak selisih tersebut yang dinyatakan dengan L_0 , dibandingkan harga L_0 dengan harga kritis L yang ada dalam daftar tabel pada uji *Liliefors*.

Tabel 3. 3
Uji *Liliefors*

Ukuran Sampel	Taraf nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
$n > 30$		$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$			

Sumber: (Sudjana, Metoda Statistika, 2016).

Berdasarkan perhitungan diperoleh

$$L_0 = \text{harga } |F(z_i) - S(z_i)|_{\text{terbesar}}$$

$$L_0 = 0,0999$$

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{18}} = 0,200$$

Berdasarkan hasil secara keseluruhan kelas dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3. 4
Hasil Analisis Normalitas Populasi Dengan Uji *Liliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1.	VIII A	0,0999	0,200	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
2.	VIII B	0,1541	0,200	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
3.	VIII C	0,1526	0,200	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal

Berdasarkan Tabel 3.4 Hasil uji normalitas yang diperoleh masing-masing kelas pada populasi dapat disimpulkan bahwa semua anggota populasi berdistribusi normal, nilai $L_0 < L_{tabel}$, maka H_0 diterima, pada Tingkat kepercayaan 95%. Penjelasannya dapat dilihat pada uji normalitas populasi yang dilakukan dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Hasil tersebut dapat dipaparkan dalam Tabel 3.5

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.
VIII A	.120	18	.200*	.950	18	.431
VIII B	.154	18	.200*	.931	18	.201
VIII C	.153	18	.200*	.921	18	.135
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan Tabel 3.5 terlihat bahwa pada uji *Kolmogorov Smirnov*, diperoleh seluruh kelas memiliki Tingkat signifikan lebih besar dari 0,05 begitu juga uji *Shapiro-Wilk* mempunyai nilai signifikan lebih besar dari 0,05.

Hal ini berarti bahwa populasi berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **(Lampiran II)**.

c. Melakukan uji homogenitas variansi populasi

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat kelompok data homogen atau tidak. Untuk menguji kesamaan variansi digunakan uji *Bartlett* dan SPSS.

Adapun hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 : Populasi memiliki variansi yang homogen.

H_1 : Populasi tidak memiliki variansi yang homogen.

Kriteria pengujian hipotesis uji homogenitas adalah:

- a. Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ dan nilai sig $> 0,05$, maka H_0 diterima. Dengan kata lain populasi mempunyai variansi yang homogen.
- b. Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ dan nilai sig $< 0,05$, maka H_0 ditolak. Dengan kata lain populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

Adapun langkah-langkah uji *Bartlett*:

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

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

Diperoleh:

$$S_i = \sqrt{\frac{18(63571) - 912025}{18(17)}}$$

$$S_i = \sqrt{\frac{232253}{306}}$$

$$S_i = \sqrt{758,9967}$$

$$S_i = 27,5499$$

Menggunakan rumus dan cara yang sama, dilakukan perhitungan untuk S_2 sampai S_4 dari perhitungan diperoleh nilai sebagai berikut:

Tabel 3. 6
Tabel Bantuan Menghitung Uji Bartlett

N o	N	ni - 1	S	S^2	(ni - 1) S^2	$\log S^2$	(ni - 1) $\log S^2$
1	18	17	27,5499	758,9 967	12902,94 39	2,8802	48,9641
2	18	17	25,6452	657,6 765	11180,50 05	2,8180	47,9062
3	18	17	26,2637	689,7 810	11726,27 70	2,8387	48,2581
Σ	54	51	79,4588	2106, 4542	35809,72 14	8,5370	145,1284

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

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

Keterangan:

S_i = Variansi gabungan dari populasi

S_i^2 = Variansi dari sampel ke-i

n = Jumlah peserta didik kelas ke-i

Diperoleh:

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{35809,7214}{51} = 702,1514$$

- 3) Menghitung harga satuan *Bartlett* (B) dengan rumus:

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

Diperoleh:

$$\begin{aligned} B &= (\log s^2) \sum (n_i - 1) \\ &= (\log 702,1514)(51) \\ &= 2,8464(51) \\ &= 145,1664 \end{aligned}$$

- 4) Menghitung harga khi-kuadrat dengan rumus:

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

Keterangan:

B = Harga satuan *Bartlett*, dengan $\ln 10 = 2,3026$

Diperoleh:

$$\begin{aligned} X_{hitung}^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \} \\ &= (\ln 10) \{ 145,1664 - 145,1284 \} \\ &= 2,3026(0,038) \\ &= 0,0875 \end{aligned}$$

- 5) Gunakan tabel X^2 untuk $\alpha = 0,05$ dan taraf nyata 95% = 0,95

$$X_{tabel}^2 = X_{(1-\alpha, k-1)}^2$$

Keterangan:

k = Jumlah kelas

α = Peluang kesalahan

Diperoleh:

$$\begin{aligned}
 X_{tabel}^2 &= X^2(1 - \alpha)(k - 1) \\
 &= X^2(1 - 0,05)(3 - 1) \\
 &= X^2(0,95)(2) \\
 &= 5,991
 \end{aligned}$$

Bandingkan harga X_{hitung}^2 dan harga X_{tabel}^2 dengan peluang $(1 - \alpha)$) dan $dk = k - 1$ yang kriteria pengujiannya jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka variansi homogen.

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ ($0,0875 < 5,991$) maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf kepercayaan 95%. penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada **(Lampiran III)**.

Uji Homogenitas variansi juga dapat dilihat dengan menggunakan bantuan SPSS yaitu dengan melihat Tabel 3.7 *test of homogeneity of variance*.

Tabel 3. 7
Hasil Analisis Uji Homogenitas Populasi dengan SPSS

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.082	2	51	.921
	Based on Median	.119	2	51	.888
	Based on Median and with adjusted df	.119	2	49.925	.888
	Based on trimmed mean	.087	2	51	.917

Berdasarkan Tabel 3.7 terlihat bahwa nilai signifikan yaitu $0,921 > 0,05$, sehingga H_0 diterima. Dengan demikian populasi peserta didik mempunyai variansi yang homogen.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk menentukan apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata yang sama. Uji ini dilakukan menggunakan analisis varians (ANOVA) satu arah dan SPSS.

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 = Ketiga kelas mempunyai rata-rata yang sama

H_1 = Ketiga kelas tidak mempunyai rata-rata yang sama

Kriteria pengujian adalah:

- a. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan nilai sig $> 0,05$, maka H_0 diterima.

Artinya populasi mempunyai rata-rata yang sama.

- b. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan nilai sig $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Artinya populasi mempunyai rata-rata yang tidak sama.

Langkah-langkah uji kesamaan rata-rata sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah kuadrat rata-rata atau JK(R) dengan rumus:

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

Keterangan:

$\sum x$ = Jumlah nilai keseluruhan populasi

$\sum n$ = Banyak peserta didik keseluruhan

Diperoleh:

$$JK(R) = \frac{(\sum x)^2}{\sum n} = \frac{(2603)^2}{54} = 125474,2407$$

- 2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok atau JK(A) dengan rumus:

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

Keterangan:

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

$\sum n_i$ = Jumlah peserta didik kelas ke-i

Diperoleh:

$$\begin{aligned} JK(A) &= \frac{(\sum x_i)^2}{\sum n_i} - JK(R) \\ &= 126203,3 - 125474,2407 \\ &= 729,0593 \end{aligned}$$

- 3) Menghitung kuadrat dari semua nilai atau JK(T) dengan rumus:

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

Diperoleh:

$$JK(T) = \sum x_i^2 = 162013$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok atau JK(D) dengan rumus:

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

Diperoleh:

$$\begin{aligned}
 JK(D) &= JK(T) - JK(R) - JK(A) \\
 &= 162013 - 125474,2407 - 729,0593 \\
 &= 35809,7
 \end{aligned}$$

- 5) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok atau RJK(A) dengan rumus:

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

Keterangan:

k = Banyak kelas

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{k-1} = \frac{729,0593}{2} = 364,5296$$

- 6) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok atau RJK(D) dengan rumus:

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

Keterangan:

n = Jumlah populasi keseluruhan

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{\sum(n-1)} = \frac{35809,7}{51} = 702,1509$$

- 7) Pengujian signifikan dari kelompok atau F dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RJK(A)}{RJK(D)}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} = \frac{364,5296}{702,1509} = 0,5191$$

8) Tetapkan $\alpha = 0,05$

9) Menghitung F_{tabel}

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

$$F_{tabel} = F_{\alpha}((K - 1), \Sigma(n - 1))$$

$$= F_{0,05}((3 - 1), (51))$$

$$= F_{0,05}((2), (51))$$

$$= 3,18$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,5191 < 3,18$) maka H_0 diterima. Sehingga disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata yang sama. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada **(Lampiran IV)**.

Melalui uji kesamaan rata-rata juga bisa menggunakan teknik ANNOVA satu arah dengan bentuk *Software* SPSS. Populasi mempunyai rata-rata yang sama jika tingkat signifikan lebih besar dari 0,05.

Tabel 3. 8
Analysis of Variance (ANOVA)

ANOVA					
Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	729.037	2	364.519	.519	.598
Within Groups	35809.722	51	702.151		
Total	36538.759	53			

Berdasarkan Tabel 3.8 terlihat bahwa nilai signifikan yaitu $0,598 > 0,05$. artinya populasi mempunyai rata-rata yang sama.

e. Menentukan sampel

Setelah dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata, ditetapkan bahwa populasi tersebut berdistribusi normal, homogen, dan memiliki rata-rata yang sama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah memilih sampel. Penentuan sampel dilakukan dengan secara acak (*random sampling*) dengan cara mengambil gulungan kertas yang berisikan nama-nama kelas VIII A sampai VIII C. kemudian di ambil secara acak, sehingga pada pengambilan pertama terambil kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan pengambilan kedua terambil kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

D. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel

Menurut Sugiyono (2009) menjelaskan bahwa variabel mencakup segala sesuatu yang dapat diteliti oleh peneliti, sehingga memungkinkan perolehan informasi yang kemudian dianalisis untuk menarik kesimpulan. Selanjutnya, John W. Creswell, (2012) mengemukakan bahwa variabel merupakan karakteristik atau atribut yang dimiliki oleh individu maupun organisasi, yang dapat diukur atau diamati, dan bervariasi di antara subjek yang diteliti. Data yang dihasilkan dari variabel ini dapat berupa nominal, ordinal, interval,

maupun rasio (Waruwu et al., 2025). Variabel adalah segala sesuatu yang bisa diteliti dan diukur, seperti sifat atau ciri dari individu atau organisasi, yang hasilnya bisa berupa data seperti nama, urutan, angka, atau perbandingan.

Variable pada penelitian ini terdapat variabel bebas dan variabel terikat menurut Johnson dan Christensen (2014), yaitu:

- a. Variabel bebas (*Independen*) adalah variabel yang dianggap menyebabkan terjadinya perubahan pada variabel lain. Variabel bebas penelitian ini adalah model *case based learning* (CBL) berbasis *social emotional learning* (SEL).
- b. Variable terikat (*Dependen*) adalah variabel yang dipengaruhi oleh satu atau lebih variabel independen. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

2. Data

Menurut Arikunto data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka (Arikunto, 2010). Jadi, data adalah kumpulan informasi atau keterangkanketerangan dari suatu hal yang diperoleh melalui pencarian atau pengamatan dari sumber sumber tertentu.

a. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Data primer merujuk pada data yang diperoleh atau dikumpulkan secara langsung di lapangan oleh peneliti atau

pihak yang membutuhkannya. Data primer dalam penelitian ini adalah hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberi perlakuan dengan model *case based learning* (CBL) berbasis *social emotional learning* (SEL) dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran dengan model pembelajaran biasa.

- 2) Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti dari sumber-sumber yang sudah ada atau data yang diperoleh dari orang lain. Dalam hal ini, data sekundernya adalah data nilai tes yang diberikan pada peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Sijunjung tahun ajaran 2025/2026 dan jumlah peserta didik yang menjadi populasi dan sampel dalam penelitian ini.

b. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Sijunjung tahun ajaran 2025/2026 yang menjadi sampel dalam penelitian ini untuk mendapatkan data primer.
- 2) Tata usaha dan pendidik mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Negeri 2 Sijunjung untuk mendapatkan data sekunder.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian secara umum dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir.

a. Tahap persiapan

Sebelum penelitian dilaksanakan dipersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian yaitu sebagai berikut:

- 1) Melakukan observasi proses pembelajaran di kelas VIII MTs Negeri 2 Sijunjung dilaksanakan tanggal 8 September – 13 September 2025.
- 2) Meminta data kelas VIII MTs Negeri 2 Sijunjung berupa nilai asesmen kepada pendidik.
- 3) Mencari dan merumuskan masalah yang akan diteliti.
- 4) Menyusun proposal penelitian dan mengajukan proposal penelitian.
- 5) Melaksanakan seminar proposal penelitian yaitu pada tanggal 12 Januari 2026.
- 6) Menentukan sampel penelitian, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.
- 7) Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran seperti modul ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kisi-kisi soal tes, kunci jawaban dan rubrik penskoran.
- 8) Memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan dalam penelitian dengan satu orang pendidik dan dua dosen yaitu Ibu Rika Afriyuni, S. Pd, Ibu Dr. Christina Khaidir, M. Pd, dan Bapak Andi Susanto, S.Si., M.Sc.

9) Menyelesaikan segala administrasi penelitian seperti surat izin penelitian dan lain-lain.

10) Melakukan uji coba soal tes.

b. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan mencakup pelaksanaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang melibatkan proses belajar-mengajar di kedua kelompok dengan menggunakan materi yang sama namun menerapkan metode yang berbeda. Pada kelas eksperimen diterapkan model *case based learning* (CBL) berbasis *social emotional learning* (SEL) dan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran ekspositori.

Tabel 3. 9

Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

Deskripsi Penelitian		Waktu
Pendidik	Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan		
<u>Orientasi</u> 1. Pendidik membuka kelas dengan membacakan salam. 2. Pendidik meminta peserta didik berdo'a sebelum memulai pembelajaran. 3. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik. 4. Pendidik meminta peserta didik mempersiapkan	<u>Orientasi</u> 1. Peserta didik menjawab salam pendidik. 2. Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa. 3. Peserta didik mendengarkan pendidik. 4. peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang	5 Menit

perlengkapan dan peralatan yang diperlukan sebelum memulai pembelajaran, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan.	diperlukan sebelum memulai pembelajaran, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan.	
<u>Apersepsi</u> Pendidik mengingatkan kembali materi pertemuan sebelumnya.	<u>Apersepsi</u> Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik.	3 Menit
<u>Motivasi</u> Pendidik menjelaskan manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari.	<u>Motivasi</u> Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik.	2 Menit
<u>Pemberi acuan</u> 1. Pendidik menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari pada pertemuan saat itu. 2. Pendidik menyampaikan Gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model <i>Case based learning</i> (CBL). 3. Pendidik menyampaikan teknik penilaian yang	<u>Pemberi acuan</u> 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik terkait pokok materi yang akan dipelajari. 2. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik. 3. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik. 4. Peserta didik	25 Menit

akan dilakukan.	mendengarkan arahan	
4. Pendidik membagi peserta didik ke dalam 6 kelompok secara heterogen.	pendidik terkait pembagian kelompok.	
Kegiatan inti		
<u>Menetapkan kasus</u>	<u>Menetapkan kasus</u>	3 Menit
1. Pendidik membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok.	1. Peserta didik menerima LKPD dari pendidik	
2. Pendidik menyajikan kasus nyata di dalam LKPD.	2. Peserta didik menerima kasus nyata di dalam LKPD.	
3. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan setiap langkah-langkah di dalam LKPD secara berkelompok.	3. Peserta didik menyelesaikan setiap langkah-langkah yang ada di dalam LKPD.	
4. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk memahami bahwa penyelesaian kasus memerlukan kerja sama dalam kelompok. (kepedulian sosial)	4. Peserta didik memahami bahwa penyelesaian kasus memerlukan kerja sama dalam kelompok.	
5. Pendidik mengingatkan peserta didik untuk saling menghargai pendapat teman sejak	5. Peserta didik menunjukkan sikap saling menghargai pendapat teman sejak awal kegiatan.	
	6. Peserta didik memiliki sikap percaya diri dan tidak takut mencoba dalam menyelesaikan	

awal kegiatan. (kesadaran sosial)	kasus. (Kesadaran sosial,	
6. Pendidik memotivasi peserta didik untuk percaya diri dan tidak takut mencoba dalam menyelesaikan kasus. (kesadaran diri dan pengelolaan diri)	Kepedulian sosial, kesadaran diri, dan Pengelolaan diri)	
<u>Menganalisa kasus</u>	<u>Menganalisa kasus</u>	2
1. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan inti masalah seperti apa yang diketahui, yang dimisalkan, yang ditanya dan bagaimana bentuk matematikanya.	1. Peserta didik mendiskusikan inti masalah seperti apa yang diketahui, yang dimisalkan, yang ditanya dan bagaimana bentuk matematikanya.	Menit
2. Pendidik mengingatkan peserta didik untuk menyampaikan pendapat secara bergantian dan mendengarkan pendapat teman sampai selesai. (kepedulian sosial)	2. Peserta didik menyampaikan pendapat secara bergantian dan mendengarkan pendapat teman sampai selesai.	
3. Pendidik menekankan pentingnya sikap menghargai setiap pendapat dalam diskusi. (kesadaran sosial)	3. Peserta didik menghargai setiap pendapat dalam diskusi.	
4. Pendidik mengarahkan	4. Peserta didik percaya diri dalam mengemukakan ide. (Kesadaran diri, Kesadaran	

peserta didik untuk tetap percaya diri dalam mengemukakan ide. (kesadaran diri) <u>Menemukan secara mandiri informasi, data dan literatur</u> 1. Pendidik mengarahkan kepada kelompok untuk mencari informasi tambahan dari buku paket, catatan, atau bimbingan pendidik. 2. Pendidik mengingatkan peserta didik untuk membagi tugas secara adil dalam kelompok. (kepedulian sosial) 3. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengatur waktu dan tetap fokus dalam bekerja. (pengelolaan diri) 4. Pendidik memotivasi peserta didik untuk tidak mudah menyerah ketika mengalami kesulitan dalam mencari informasi. (pengelolaan diri)	sosial, dan Kepedulian sosial) <u>Menemukan secara mandiri informasi, data dan literatur</u> 1. Peserta didik mencari informasi tambahan dari buku paket, catatan, atau bimbingan pendidik. 2. Peserta didik membagi tugas secara adil dalam kelompok. 3. Peserta didik mengatur waktu dan tetap fokus dalam bekerja. 4. Peserta didik tidak mudah menyerah ketika mengalami kesulitan dalam mencari informasi. (Pengelolaan diri dan Kepedulian sosial)	5 Menit
--	---	--------------------

<u>Siswa menemukan langkah penyelesaian kasus</u> 1. Pendidik memberikan bimbingan jika terdapat kelompok yang mengalami kesulitan. 2. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mempertimbangkan beberapa kemungkinan solusi sebelum menentukan jawaban. (pengambilan Keputusan) 3. Pendidik menekankan bahwa setiap keputusan harus disertai alasan yang jelas. (pengambilan Keputusan) 4. Pendidik mengingatkan peserta didik untuk bertanggung jawab terhadap keputusan yang diambil kelompok. (pengambilan Keputusan)	<u>Siswa menemukan langkah penyelesaian kasus</u> 1. Peserta didik memanfaatkan bimbingan ketika mengalami kesulitan. 2. Peserta didik mempertimbangkan beberapa kemungkinan solusi sebelum menentukan jawaban. 3. Peserta didik menyertakan alasan yang jelas dalam setiap Keputusan. 4. Peserta didik bertanggung jawab terhadap keputusan yang diambil kelompok. (Pengambilan Keputusan)	10 Menit
<u>Membuat Kesimpulan</u> 1. Pendidik mengarahkan setiap kelompok menuliskan kesimpulan	<u>Membuat Kesimpulan</u> 1. Peserta didik menuliskan kesimpulan diskusi di LKPD.	5 Menit

diskusi di LKPD. 2. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mencapai kesepakatan melalui musyawarah. (kepedulian sosial) 3. Pendidik menekankan pentingnya mendengarkan semua pendapat sebelum mengambil keputusan. (kesadaran sosial) 4. Pendidik mengingatkan peserta didik untuk bersikap adil dalam menentukan hasil kelompok. (pengambilan Keputusan) <u>Presentasi</u> 1. Pendidik mengarahkan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Dan kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan. 2. Pendidik mengingatkan peserta didik untuk berbicara dengan percaya diri dan	2. Peserta didik mencapai kesepakatan melalui musyawarah. 3. Peserta didik mendengarkan semua pendapat sebelum mengambil keputusan. 4. Peserta didik bersikap adil dalam menentukan hasil kelompok. (Pengambilan keputusan, Kepedulian sosial, Kesadaran sosial) <u>Presentasi</u> 1. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan. 2. Peserta didik berbicara dengan percaya diri dan menggunakan bahasa yang sopan. 3. Peserta didik	10 Menit
--	--	---------------------

menggunakan bahasa yang sopan. (kesadaran diri dan kepedulian sosial) 3. Pendidik mengarahkan peserta didik lain untuk mendengarkan presentasi dengan penuh perhatian. (kesadaran sosial) 4. Pendidik menekankan sikap saling menghormati saat memberikan tanggapan atau pertanyaan. (kepedulian sosial)	mendengarkan presentasi dengan penuh perhatian. 4. Peserta didik menunjukkan sikap saling menghormati saat memberikan tanggapan atau pertanyaan. (Kesadaran diri, Kesadaran sosial, dan Kepedulian sosial)	
<u>Perbaikan</u> 1. Pendidik memberikan tanggapan terhadap hasil kerja kelompok peserta didik serta meluruskan apabila masih terdapat jawaban yang keliru. 2. Pendidik juga memberikan penjelasan tambahan agar peserta didik lebih memahami bagian materi yang sebelumnya belum jelas. 3. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk	<u>Perbaikan</u> 1. Peserta didik menyimak tanggapan terhadap hasil kerja kelompok serta peserta didik memperbaiki jawaban yang keliru. 2. Peserta didik memahami penjelasan tambahan dari pendidik. 3. Peserta didik menerima masukan dengan sikap terbuka. 4. Peserta didik melakukan refleksi	5 Menit

menerima masukan dengan sikap terbuka. (kesadaran sosial) 4. Pendidik mengingatkan peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap kesalahan yang terjadi. (kesadaran diri) 5. Pendidik memotivasi peserta didik untuk memperbaiki hasil belajar dan tidak mengulangi kesalahan yang sama. (pengelolaan diri)	terhadap kesalahan yang terjadi. 5. Peserta didik memperbaiki hasil belajar dan tidak mengulangi kesalahan yang sama. (Kesadaran diri, Pengelolaan diri, dan kesadaran sosial)	
Kegiatan Penutup		
1. Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. 2. Pendidik menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 3. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdalah. 4. Pendidik mengucapkan salam.	1. Peserta didik mencoba menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. 2. Peserta didik mendengarkan informasi dari pendidik tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 3. Peserta didik membaca hamdalah. 4. Peserta didik menjawab salam.	5 Menit

c. Tahap akhir

Tahap penyelesaian merupakan tahap akhir suatu penelitian. Adapun tahap penyelesaian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan tes akhir kemampuan pemecahan masalah pada kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran selesai.
- 2) Mengolah data dari kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol selama proses pembelajaran.
- 3) Menarik kesimpulan dari hasil analisis dan hasil penelitian yang diperoleh.
- 4) Menulis hasil penelitian.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah memperoleh data. Tanpa pengetahuan mengenai teknik pengumpulan data, peneliti akan gagal mendapatkan data yang memenuhi standar yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2012). Pengumpulan data pada hasil belajar tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik menggunakan tes *essay*.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Kualitas instrumen menentukan kualitas data yang dikumpulkan. Alat pengumpulan data adalah tes kemampuan

pemecahan masalah matematis peserta didik dalam bentuk *essay*. Tes ini berfungsi untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Data penelitian dapat diperoleh melalui tes yang diberikan kepada kelas sampel. Untuk memastikan bahwa tes tersebut benar-benar valid, reliabel, memperhatikan taraf kesukaran daya beda soal, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba tes dilakukan analisis soal. Analisis butir soal bertujuan untuk mengidentifikasi soal yang berkualitas baik, sedang, atau buruk. Melalui analisis ini, seseorang dapat mengetahui kekurangan pada suatu soal serta memperoleh panduan untuk melakukan perbaikan.

Berdasarkan kutipan tersebut, butir-butir tes memerlukan analisis untuk menentukan kualitasnya. Tes yang dilaksanakan selaras dengan materi yang disajikan selama perlakuan berlangsung dan dilakukan setelah penelitian berakhir. Instrumen yang digunakan adalah butir soal tes tertulis berbentuk *essay* untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Untuk memperoleh tes yang baik maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat kisi-kisi soal tes

Kisi-kisi soal tes merupakan rencana konkret yang disusun untuk memandu pengembangan tes agar selaras dengan tujuan penelitian. Kisi-kisi soal tes yang dibuat disesuaikan dengan

indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu: a) Memahami masalah, b) Merencanakan pemecahan masalah, c) Melaksanakan rencana pemecahan masalah, d) Memeriksa kembali. Unsur kisi-kisi soal tes terdiri dari identitas soal tes, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, indikator soal, indikator pemecahan masalah matematis, ranah kognitif, dan skor persoa.

Tabel 3. 10
Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Ranah Kognitif	Nomor Soal	Skor
Peserta didik dapat menentukan pola bilangan, menjelaskan aturannya, dan mengklasifikasi kan jenis pola bilangan	1. Memahami masalah 2. Merencanakan pemecahan masalah 3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah 4. Memeriksa kembali	C_3 (Menerapkan)	1	16
Peserta didik mampu menggunakan rumus barisan dan deret aritmetika untuk menentukan suku ke-n dan jumlah suku ke-n	1. Memahami masalah 2. Merencanakan pemecahan masalah 3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah	C_3 (Menerapkan)	2, 3	32

	4. Memeriksa kembali			
Peserta didik mampu menganalisis pola pada barisan dan deret geometri untuk menentukan suku ke-n dan jumlah suku ke-n	1. Memahami masalah 2. Merencanakan pemecahan masalah 3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah 4. Memeriksa kembali	C ₄ (Menganalisis)	4, 5	32

Kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan pada penelitian ini terdapat pada lampiran **(Lampiran X)**.

b. Menyusun soal tes dan kunci jawaban

Setelah kisi-kisi soal tes telah selesai disusun dapat dianggap baik, maka langkah selanjutnya adalah menyusun soal tes dan membuat kunci jawabannya. Berdasarkan kisi-kisi yang telah dirancang dan disesuaikan dengan indikator yang berkaitan dengan pokok bahasan yang akan diajarkan. Soal terdiri dari 5 buah soal essay beserta kunci jawaban dengan materi Pola Bilangan, dapat dilihat pada **(Lampiran XI dan XII)**.

c. Menentukan rubrik penskoran

Setelah soal dan kunci jawaban disusun sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat, langkah selanjutnya adalah menentukan pedoman penskoran untuk menilai jawaban peserta didik. Adapun

kriteria penilaian tes dalam penelitian ini pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 11
Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Aspek Yang Dinilai	Keterangan	Nilai
Memahami masalah	Tidak menulis “diketahui” dan “ditanya”.	0
	Menulis “diketahui” atau “ditanya”, tetapi salah.	1
	Menulis salah satu (diketahui saja atau ditanya saja) dengan benar.	2
	Menulis diketahui dan ditanya, tetapi ada yang salah/kurang.	3
	Menulis diketahui dan ditanya dengan benar dan lengkap.	4
Menyusun rencana penyelesaian	Tidak menulis rumus atau cara.	0
	Menulis rumus/cara, tetapi salah (tidak sesuai soal).	1
	Menulis rumus/cara yang sebagian benar, tapi masih salah konsep.	2
	Menulis rumus/cara sudah benar, tapi belum lengkap.	3
	Menulis rumus/cara dengan benar dan lengkap.	4
Menyelesaikan rencana penyelesaian	Tidak ada perhitungan.	0
	Ada perhitungan, tapi cara dan hasil salah.	1
	Hasil benar, tapi tidak ada atau tidak jelas langkahnya.	2
	Langkah sudah benar, tapi salah hitung.	3
	Langkah dan hasil benar.	4
Memeriksa kembali	Tidak menuliskan kesimpulan dan pengecekan jawaban	0
	Ada kesimpulan, tapi salah.	1
	Kesimpulan benar, tapi tidak sesuai	2

	pertanyaan (tidak lengkap).	
	Kesimpulan sudah sesuai, tapi tidak ada pengecekan.	3
	Menuliskan kesimpulan dengan benar dan pengecekan jawaban dengan tepat	4

Sumber: Dwi Dian Ditasari, Sugiman, dan Detalia Noriza

Munahefi, 2024

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{total nilai}} \times 100\%$$

d. Melakukan uji validitas soal tes

Uji validitas dilakukan untuk mengukur apakah tes yang digunakan dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Soal-soal yang telah disusun diberikan kepada ahli (validator untuk divalidasi). Saran dari validator dijadikan sebagai pertimbangan untuk penyempurnaan tes.

Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis terlebih dahulu dikonsultasikan dan divalidasi oleh para ahli (*validator*). Validator dalam penelitian ini terdiri atas dua orang dosen bidang pendidikan matematika (Andi Susanto, S.Si., M.Sc. dan Dr. Christina Khaidir, M.Pd), serta satu orang pendidik mata pelajaran matematika di MTs Negeri 2 Sijunjung (Rika Afriyuni, S.Pd). Bimbingan dengan validator I sebanyak 4 kali dan divalidasi pada tanggal 4 Mei 2026. Bimbingan dengan validator II sebanyak 3 kali dan divalidasi pada tanggal 24 April 2026. Bimbingan dengan validator III sebanyak 1 kali dan divalidasi pada tanggal 27 April

2026. berikut saran yang telah diberikan oleh validator terlihat pada tabel 3.12.

Tabel 3. 12
Saran Validator Soal Tes Uji Coba

No	Validator	Jabatan	Saran	Nilai Validitas
1	Andi Susanto, S.Si, M.Sc	Pembimbing I/Validator I	“Soal-soal disesuaikan dengan soal kemampuan pemecahan masalah matematis”	90%
2	Dr. Christina Khaidir, M.Pd	Pembimbing II/Validator II	“Soal-soal disesuaikan dengan soal kemampuan pemecahan masalah matematis”	80%
3	Rika Afriyuni, S.Pd	Pendidik Matematika MTs Negeri 2 Sijunjung/Validator III	“Bahasa yang digunakan soal di sesuaikan dengan bahasa yang mudah dipahami”	95%
Nilai Total Validitas				88%

Setelah melakukan konsultasi dengan beberapa kali perbaikan dan bimbingan, soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dinilai oleh validator. Kemudian memperoleh nilai 88% dengan kategori valid. Beberapa saran validator mengatakan instrumen dapat digunakan dengan revisi kecil. Berdasarkan validasi ahli soal tes kemampuan literasi

matematis ini sudah bisa digunakan. Selanjutnya dilakukan uji coba soal tes bukan pada sampel penelitian.

e. Melaksanakan uji coba

Hasil penelitian dianggap dapat dipercaya jika datanya akurat atau jika butir-butir soal menunjukkan indeks tingkat kesukaran yang tepat, daya pembeda yang tinggi, dan reliabilitas yang tinggi. Agar soal yang disusun memiliki kriteria soal yang baik, butir-butir tersebut harus diujicobakan terlebih dahulu dan kemudian dianalisis guna mengidentifikasi butir soal yang memenuhi standar-standar tersebut.

Pelaksanaan uji coba soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan pada kelas VIII c MTs Negeri 2 Sijunjung pada hari Rabu, 6 Mei 2026 yang diikuti sebanyak 18 orang. Hasil uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada **(Lampiran XIV)**

f. Analisis soal

Setelah uji coba, maka dilakukan analisis soal untuk melihat baik tidaknya suatu tes. Berikut langkah-langkah analisis soal yaitu:

1) Daya pembeda soal

Daya pembeda adalah kemampuan butir tes untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda suatu butir

soal ditentukan dengan menghitung indeks daya pembeda soal. Untuk menghitung indeks pembeda soal *essay* dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) Urutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai kecil.
- b) Bagikan kelas menjadi pembagian kelompok tinggi dan kelompok rendah.

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

$$n_t = n_r = 27\% \times 18 = n$$

$$n_t = n_r = 27\% \times 18 = 4,86 \approx 5$$

Keterangan:

N = jumlah peserta didik kelas sampel

n_t = banyak peserta didik kelompok skor tertinggi

n_r = banyak peserta didik kelompok skor rendah

- c) Menghitung *degress of freedom* atau derajat kebebasan

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$df = (5 - 1) + (5 - 1)$$

$$df = 4 + 4 = 8$$

Keterangan:

n_t = banyak peserta didik kelompok skor tertinggi

n_r = banyak peserta didik kelompok skor rendah

df = derajat kebebasan

d) Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

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

Keterangan:

$l_{p\text{hitung}}$ = 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

$n = 27\% \times \text{jumlah peserta didik}$

N = jumlah peserta didik

Suatu soal mempunyai daya pembeda yang berarti (signifkan), jika $l_{p\text{hitung}} > l_{p\text{tabel}}$.

Kriteria daya pembeda dapat dilihat (Oktavia et al., 2019) sebagai berikut:

$$M_t = \frac{49}{5} = 9,8$$

$$M_r = \frac{11}{5} = 2,2$$

$$l_{p\text{hitung}} = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}} = \frac{9,8 - 2,2}{\sqrt{\frac{8,8000 + 2,8000}{5(5-1)}}} = \frac{7,6}{0,7615} = 9,9803$$

Pada $df = 8$ dengan taraf nyata 0,05 diperoleh $l_{p\text{tabel}} = 1,8600$, sedangkan $l_{p\text{hitung}} = 9,9803$, karena $l_{p\text{hitung}} > l_{p\text{tabel}}$ ($9,9803 > 1,8600$), maka

soal nomor 1 signifikan. Untuk hasil perhitungan soal nomor 2 sampai soal nomor 5 menggunakan rumus dan cara yang sama dengan nomor 1. Secara keseluruhan analisis indeks daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13
Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Nomor Soal	$l_p hitung$	$l_p tabel$	keterangan
1	9,9803	1,8600	Signifikan
2	6,7648	1,8600	Signifikan
3	12,6582	1,8600	Signifikan
4	10,1039	1,8600	Signifikan
5	10,1039	1,8600	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.13 diperoleh setiap soal selalu lebih besar dari $l_p tabel$. Artinya semua soal tes memiliki daya beda yang signifikan sehingga dapat membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah. Perhitungan indeks daya beda dapat dilihat pada **(Lampiran XV)**

2) Indeks kesukaran

Indeks kesukaran soal adalah bilangan yang menunjukkan soal tersebut soal yang mudah, sedang, atau sukar. Agar tes dapat digunakan secara luas, setiap soal harus diselidiki tingkat kesukarannya. Untuk menentukan indeks kesukaran soal uraian, digunakan rumus yang diberikan Prawironegoro yaitu:

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

Keterangan:

I_k = indeks kesukarang

D_t = jumlah skor kelompok tinggi

D_r = jumlah skor kelompok rendah

m = skor setiap soal jika benar

$n = 20\% \times N$

N = jumlah peserta didik

Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat dinyatakan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 14
Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran	Interpretasi
$0\% \leq I_k \leq 27\%$	Sukar
$28\% < I_k \leq 73\%$	Sedang
$73\% < I_k \leq 100\%$	Mudah

Sumber: Pratikno Prawironegoro (2005:11)

Dasar hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$D_t = 49 \quad D_r = 11$$

$$IK = \frac{D_t + D_r}{2mn} \times 100\% = \frac{49 + 11}{100} \times 100\% = 60\%$$

Diperoleh $IK = 60\%$ untuk setiap soal nomor 1 maka dapat disimpulkan tingkat kesukarannya adalah sedang. Untuk soal nomor 2 sampai soal nomor 4 digunakan dengan rumus yang sama. Sehingga hasilnya dapat kita liat pada tabel hasil analisis indeks kesukaran berikut:

Tabel 3. 15
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Uji Coba

Nomor Soal	IK	Keterangan
1	60%	Soal Sedang
2	61%	Soal Sedang
3	59%	Soal Sedang
4	57%	Soal Sedang

5	47%	Soal Sedang
---	-----	-------------

Berdasarkan Tabel 3.15 diperoleh bahwa soal nomor 1 hingga 5 merupakan soal dengan kriteria sedang. Artinya Tingkat kesukaran semua soal tes dalam kriteria sedang sehingga soal tes termasuk dalam kategori tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada **(Lampiran XVI).**

3) Reliabilitas

Reliabilitas tes merupakan ukuran tingkat kepercayaan terhadap suatu tes. Sebuah tes dianggap reliabel jika tes tersebut secara konsisten memberikan hasil yang sama ketika diberikan kepada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Untuk menentukan koefisien reliabilitas digunakan rumus alpha yang dinyatakan oleh Arikunto yaitu: (Arikunto, Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik, 2010).

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

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 variansi skor tiap item

σ_t^2 = variansi soal

n = banyak soal

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

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

N = banyak peserta

Selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan rumus *alpha*.

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

Kriteria reliabilitas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 16
Kriteria Reliabilitas

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

Berdasarkan hasil perhitungan soal no.1 diperoleh:

$$\sigma_t^2 = \left[\frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \right] = 199,938$$

Tabel 3. 17
Hasil Variansi Skor Setiap Soal

Nomor Soal	σ_t^2
1	11,2060
2	8,0550
3	6,8530
4	8,7320
5	8,5360

Sedangkan untuk menghitung reliabilitas tes dipakai rumus Alpha, sehingga diperoleh:

$$\Sigma\sigma_i^2 = 43,3820$$

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \left[\frac{\Sigma x_i^2 - \frac{(\Sigma x_i)^2}{N}}{N} \right] = \left[\frac{17455 - \frac{(508)^2}{18}}{18} \right] \\ &= \left[\frac{17455 - \frac{253009}{18}}{18} \right] = \left[\frac{17455 - 14056,05}{18} \right] = \left[\frac{3398,95}{18} \right] \\ &= 188,83\end{aligned}$$

Maka:

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{1 - \Sigma\sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] = \left[\frac{5}{5-1} \right] \left[1 - \frac{43,38}{188,83} \right] \\ &= (1,25)(0,770) = 0,963\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut untuk reliabilitas diperoleh r_{11} dan $\Sigma\sigma_i^2 = 43,382$ yang berada pada interval

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba mempunyai reabilitas sangat tinggi, sehingga perhitungan reabilitas soal uji coba dapat dilihat (**Lampiran XVIII**).

4) Kriteria penerima soal

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda dan indeks kesukaran soal uji coba dapat ditentukan soal mana yang akan dipakai, diperbaiki atau dibuang.

Tabel 3. 18
Kriteria Klasifikasi soal

I_p	I_k	Klasifikasi
Signifikan	$0\% < i_k < 100\%$	Soal diganti
Signifikan	0% atau 100%	Soal diperbaiki
Tidak signifikan	$0\% < I_k < 100\%$	
Tidak signifikan	$I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Soal diganti

Adapun hasil analisis soal uji cona dapat dilihat pada

tabel 3.19

Tabel 3. 19
Hasil Analisis Soal Uji Coba

No Soal	I_p <i>hitung</i>	Keterangan	IK	Keterangan	Klasifikasi
1	9,9803	Signifikan	60%	Sedang	Dipakai
2	6,7648	Signifikan	61%	Sedang	Dipakai
3	12,6582	Signifikan	59%	Sedang	Dipakai
4	10,1039	Signifikan	57%	Sedang	Dipakai
5	10,1039	Signifikan	47%	Sedang	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.19 terlihat bahwa seluruh soal berada pada kriteria dipakai, artinya soal tersebut bisa atau layak untuk digunakan sebagai soal tes.

g. Pelaksanaan tes

Setelah proses pembelajaran menggunakan model *case based learning* (CBL) berbasis *social emotional learning* (SEL) pada kelas eksperimen dan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol, maka dilakukan tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada tanggal 25 Mei 2026 di kelas eksperimen dan 26 Mei 2026 di kelas control MTs Negeri 2 Sijunjung.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian adalah proses sistematis untuk mengolah, menafsirkan, dan menyajikan data penelitian guna mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam, menemukan pola, hubungan, serta menarik kesimpulan yang relevan dengan tujuan penelitian. Analisis ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dinilai dari tes yang mengandung indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, setelah itu menentukan rata-rata hasil belajar masing-masing kelas, simpangan baku, dan variansi.

Untuk analisis data tes akhir kelas eksperimen dan kelas control menggunakan Uji-t. Maka syarat agar Uji-t bisa dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. 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 probabilitas $> 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki kedua kelompok sampel mempunyai variansi yang homogen (sama) atau tidak. Untuk menguji homogenitas digunakan uji *Bartlett*.

Setelah dilakukan prasyarat uji-t yaitu uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua kelompok sampel, selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t.

Uji Hipotesis bertujuan untuk mengetahui hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Rumus untuk melakukan uji hipotesis adalah menggunakan uji-t satu arah yang dikemukakan oleh Sudjana dengan rumus hipotesis sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

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

S_1^2 = Simpangan baku kelas eksperimen

S_2^2 = Simpangan baku kelas kontrol

n_1 = Banyak peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Banyak peserta didik kelas kontrol

Formulasi statistik hipotesis yang akan di uji sebagai berikut:

$$H_0: \bar{x}_1 \leq \bar{x}_2$$

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol

Hipotesis kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajukan adalah:

$H_0: \bar{x}_1 \leq \bar{x}_2$ rata-rata hasil tes Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan model *case based learning* (CBL) berbasis *social emotional learning* (SEL) lebih rendah dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori di kelas VIII MTs Negeri 2 Sijunjung.

$H_1: \bar{x}_1 > \bar{x}_2$ rata-rata hasil tes Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan model *case based learning* (CBL) berbasis *social emotional learning* (SEL) lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori di kelas VIII MTs Negeri 2 Sijunjung.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dapat dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1-\alpha)$.
- 2) H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dapat dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1-\alpha)$.

