

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Adapun Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Metode quasi eksperimen adalah metode penelitian yang tidak memberikan keleluasaan penuh bagi peneliti untuk melakukan pengontrolan penuh terhadap variabel-variabel luar yang memengaruhi jalannya eksperimen (Ahmad Yadih et al., 2023). Adapun desain penelitian yang digunakan yaitu *The Posttest-Only Control Design* karena dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara acak dimana pada kelompok pertama sebagai kelompok eksperimen yang menerima perlakuan sedangkan kelompok yang kedua disebut kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan.

Tabel 3. 1
Desain penelitian *The Posttest-Only Control Design*

Kelas	Perlakuan	Posttest
Ekperimen	X	O ₁
Kontrol	Y	O ₂

Sumber : (Sugiono, 2014)

Keterangan :

X = Penerapan pembelajaran *cased based learning*

Y = Penerapan pembelajaran ekpositori

O₁ = Tes akhir pada kelas ekperimen

O₂ = Tes akhir pada kelas kontrol

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) lebih baik daripada model pembelajaran Ekpositori di kelas VII SMP Negeri 14 Kota Padang tahun pelajaran 2024/2025.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 14 Kota Padang yang beralamat di Jalan Cupak Tengah, Kec.Pauh, Kota Padang. Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas VII semester ganjil tahun pelajaran 2024/2025. Dan waktu penelitian dimulai dari tanggal 9 Oktober – 21 Oktober 2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Nazir dikutip dalam Somantri, 2014 populasi adalah kumpulan individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan. Populasi adalah sekumpulan ukuran mengenai sesuatu yang ingin kita jadikan untuk inferensinya. Populasi adalah berkenaan dengan data, bukan dengan individu ataupun objeknya. Sedangkan menurut Polit & Beck dalam swarjana (2022) menyatakan bahwa populasi adalah seluruh kelompok yang diminati. Jadi, Populasi adalah semua nilai baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik kuantitatif maupun kualitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik di

kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Kota Padang tahun pelajaran 2024/2025, dengan jumlah seluruhnya terdiri dari 8 kelas yaitu :

Tabel 3. 2
Jumlah Peserta Didik Kelas VII di SMPN 14 Padang

Kelas	Jumlah Peserta Didik
VII A	34
VII B	34
VII C	33
VII D	34
VII E	33
VII F	32
VII G	34
VII H	32
Jumlah total	266

Sumber : Staff Tata Usaha SMPN 14 Padang

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Somantri, 2014). Sampel diharapkan bisa mewakili dari keseluruhan populasi. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*. *Simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel anggota sampel dari populasi dilaksanakan dengan secara *random* atau acak tanpa melihat strata atau tingkatan dalam populasi (Sugiono, 2015). Berikut ini langkah-langkah dalam pengambilan sampel:

a. Mengumpulkan Data Awal

Data awal dari penelitian ini adalah hasil penilaian tengah semester ganjil matematika peserta didik kelas VII SMPN 14 Kota Padang tahun pelajaran 2024/2025 (Lihat Lampiran I).

b. Melakukan Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan *uji Liliefors*. Berikut langkah-langkah menurut Sudjana (2016) :

- 1) Menyusun skor peserta didik dari yang terendah hingga tertinggi. Dapat dilihat pada Tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3. 3
Hasil Skor Peserta Didik

No.	Nilai							
	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E	VII F	VII G	VII H
1	16	22	28	20	28	20	24	28
...	...	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...		80	...	80
33	...	...	84	...	88		...	
34	88	88		92			92	

- 2) Menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku dengan rumus.

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

Keterangan:

$\bar{x}_i$ = 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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2052}{34} = 60,35 \text{ dan,}$$

$$S_i = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{34(134384) - 4210704}{34(34-1)}} = 17,87$$

3) Menghitung nilai z_i

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

Keterangan:

z_i = Simpangan baku untuk kurva standar

x_i =Skor ke-i dari usatu kelompok data

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

S_i = simpangan baku kelas ke-i

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{16 - 60,35}{17,87} = -2,48$$

4) Menentukan nilai $F(z_i)$ dengan melihat tabel z

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
---	------	------	------	------	------	------

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$F(-2,48) = 0,0065$$

5) Menghitung harga $S(z_i)$ yaitu proposisi 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 .

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$S(Z_i) = \frac{1}{34} = 0,0294$$

- 6) Menghitung selisih $F(z_i)$ dan $S(z_i)$, Kemudian tentukan harga mutlaknya.

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$|F(z_i) - S(z_i)| = |0,0065 - 0,0294| = 0,0228$$

- 7) Tentukan nilai mutlak terbesar dari selisih yang dinyatakan dengan L_0 , lalu bandingkan antara L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar tabel pada uji *Liliefors*. Dapat dilihat pada Tabel 3.4 di bawah ini:

Tabel 3. 4
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 (2016)

Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas tersebut adalah sebagai berikut :

H_0 = Populasi berdistribusi normal

H_1 = Populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya:

- a) Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi normal.
- b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data sampel tidak berdistribusi normal.

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

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

Kriteria pengujian :

- a) Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima
- b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka H_1 ditolak

Berdasarkan perhitungan uji normalitas maka diperoleh hasil pada Tabel 3.5 di bawah ini:

Tabel 3. 5
Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi Dengan Uji Liliefors

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	VII A	0,0613	0,1519	$L_0 < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
2	VII B	0,0872	0,1519	$L_0 < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
3	VII C	0,1090	0,1542	$L_0 < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
4	VII D	0,1316	0,1519	$L_0 < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
5	VII E	0,0640	0,1542	$L_0 < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
6	VII F	0,0591	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
7	VII G	0,1028	0,1519	$L_0 < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
8	VII H	0,0672	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 3.5 dapat dilihat bahwa seluruh anggota populasi nilai $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, dengan demikian seluruh anggota populasi tersebut berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%. Untuk detail lebih lanjut dapat dilihat pada (Lampiran II).

Uji normalitas populasi juga dapat dilakukan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Hasil uji tersebut disajikan dalam Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3. 6
Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi Dengan SPSS

<i>Tests of Normality</i>							
	KELAS	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
NILAI	VII A	.110	34	.200 [*]	.963	34	.300
	VII B	.087	34	.200 [*]	.971	34	.480
	VII C	.109	33	.200 [*]	.946	33	.105
	VII D	.132	34	.144	.971	34	.496
	VII E	.120	33	.200 [*]	.973	33	.553
	VII F	.112	32	.200 [*]	.965	32	.369
	VII G	.128	34	.172	.963	34	.303
	VII H	.118	32	.200 [*]	.961	32	.295
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Berdasarkan Tabel 3.6, terlihat bahwa keseluruhan kelas populasi mempunyai tingkat signifikan $> 0,05$ (baik itu dengan menggunakan uji Kolmogorov-smirnov ataupun dengan menggunakan uji Shapiro-wilk). Hal ini berarti bahwa populasi berdistribusi normal.

c. Melakukan Uji Homogenitas Variansi Populasi

Tujuan uji homogenitas adalah untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan menggunakan uji *Barlett*. Langkah-langkah uji *Barlett* sebagai berikut:

- 1) Hitunglah variansi masing-masing semua kelas populasi dengan menggunakan rumus:

$$s_i = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{34(134384) - 4210704}{34(34-1)}}$$

$$s_i = 17,87$$

- 2) Hitunglah variansi gabungan dari kelompok populasi dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

s^2 = variansi gabungan dari populasi

S_i^2 = variansi dari sampel ke-i

n = jumlah peserta didik

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{70437.48}{258} = 273,013$$

- 3) Menghitung harga satuan Barlett dengan menggunakan rumus :

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

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

$$B = (\log 273,013) (258)$$

$$B = 628,53$$

- 4) Menghitung harga chi-kuadrat dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan : B = Harga satuan Barlett, dengan $\ln = 2,303$

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

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

$$= (\ln 10) \{628,53 - 626,09\}$$

$$= (2,303)(2,45)$$

$$= 5,64$$

Bandungkan harga X^2_{hitung} dengan harga X^2_{tabel} . Jika diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka populasi memiliki variansi yang homogen. X^2_{hitung} , diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat (X^2_a), dengan derajat kebebasan.

$$(dk) = k - 1,$$

$$X^2_a = X^2 (1 - \alpha)(k - 1)$$

Keterangan :

k = Jumlah kelas

α = Peluang kesalahan

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} X^2_a &= X^2 (1 - \alpha)(k - 1) \\ &= X^2 (1 - 0,05)(8 - 1) \\ &= X^2 (0,95)(7) \\ &= 14,07 \end{aligned}$$

Kriteria pengujian hipotesis uji homogenitas adalah:

- a) Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ atau probabilitas lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Dengan populasi mempunyai variansi yang homogen.
- b) Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ atau probabilitas lebih besar dari 0,05 maka H_0 ditolak. Dengan populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

Dari perhitungan di atas diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ dimana $5,64 < 14,07$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen pada tingkat kepercayaan 95%. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada (Lampiran III).

Hasil analisis uji homogenitas variansi dengan uji Barlett disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 7
Hasil Analisis Uji Homogenitas Variansi Dengan Uji Barlett

Kelas	n	$n - 1$	S_i	S_i^2	$\log S_i^2$	$\frac{(n - 1)}{S_i^2}$	$\frac{(n - 1)}{\log S_i^2}$
VII A	34	33	17.87	319.39	2.504	10539.76	82.64
VII B	34	33	17.38	302.06	2.480	9968.12	81.84
VII C	33	32	17.27	298.27	2.475	9544.73	79.19
VII D	34	33	18.28	334.18	2.524	11027.88	83.29
VII E	33	32	14.19	201.45	2.304	6446.55	73.73
VII F	32	31	14.52	210.82	2.324	6535.50	72.04
VII G	34	33	17.69	313.00	2.496	10328.94	82.35
VII H	32	31	13.97	195.03	2.290	6046.00	70.99
Jumlah	266	258	131.17	2174.21	19.397	70437.48	626.09

Uji homogenitas variansi populasi dapat juga dilakukan dengan menggunakan SPSS. Hasil tersebut disajikan pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3. 8
Hasil Analisis Uji Homogenitas
Dengan SPSS

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
.946	7	258	.472

Berdasarkan Tabel 3.8 tersebut, terlihat bahwa nilai signifikan yaitu $0,47 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa populasi nilai peserta didik tersebut memiliki variansi yang homogen.

d. Melakukan Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk melihat apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji.

kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji variansi satu arah. Adapun Langkah-langkah yang dilakukan dalam menguji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

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

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

Keterangan :

$\sum x$ = jumlah nilai keseluruhan populasi

$\sum n$ = banyak peserta didik

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$JK (R) = \frac{(\sum x)^2}{\sum n} = \frac{241678116}{266} = 908564,35$$

- 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

n = jumlah peserta didik kelas ke-i

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} JK (A) &= \frac{(\sum x_i)^2}{n_i} - JK(R) = 909398,52 - 908564,35 \\ &= 834,18 \end{aligned}$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat total JK (T) dengan rumus :

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$JK(T) = \sum X_i^2 = 979836$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok atau

JK(D) dengan menggunakan rumus:

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} JK(D) &= JK(T) - JK(R) - JK(A) \\ &= 979836 - 908564,35 - 834,18 \\ &= 70437,48 \end{aligned}$$

- 5) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat di antara kelompok atau RJK(A).

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

Keterangan :

k = banyak kelas

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{k-1} = \frac{834,18}{7} = 119,17$$

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{\sum(n-1)} = \frac{70437,48}{258} = 273,01$$

7) Pengujian signifikan dari kelompok dengan rumus:

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$F = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} = \frac{119,17}{273,01} = 0,4365$$

8) Menghitung F_{tabel}

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F((1 - \alpha), (k - 1), \Sigma(n_i - k)) \\ &= F((1 - 0,05), (8 - 1), (266 - 8)) \\ &= F((0,95), (7), (266 - 8)) \\ &= 2,0452 \end{aligned}$$

Kriteria pengujian adalah:

a) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitas lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Artinya populasi mempunyai rata-rata yang sama.

b) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitas lebih besar dari 0,05 maka H_0 ditolak. Artinya populasi mempunyai rata-rata yang tidak sama.

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,4365 < 2,0452$), maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima atau populasi mempunyai rata-rata yang sama. Penjelasan lebih lanjut pada (Lampiran IV).

Uji kesamaan rata-rata juga bisa menggunakan

teknik ANOVA satu arah dengan menggunakan SPSS.

Hasil tersebut dapat juga dilihat pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 9
Hasil Analisis Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi
dengan SPSS ANOVA

ANOVA					
NILAI					
	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	834.176	7	119.168	.436	.879
<i>Within Groups</i>	70437.479	258	273.013		
<i>Total</i>	71271.654	265			

Berdasarkan Tabel 3.9 tersebut, dapat dilihat bahwa nilai signifikannya yaitu $0,879 > 0,05$. Artinya populasi mempunyai rata-rata yang sama.

e. Menentukan sampel

Setelah diketahui data populasi berdistribusi normal, memiliki variansi yang homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka dilakukan pengambilan sampel secara acak. Pengambilan dilakukan dengan undian yang berisikan nama kelas VII A sampai VII H. Kemudian diambil secara acak sehingga pada pengambilan kelas pertama terambil kelas VII A yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan pengambilan kelas kedua terambil kelas VII B yang dijadikan sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu kualitas (qualities) dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya (Kidder, 1981, sebagaimana di kutip dalam Sugiyono, 2015). Pendapat lain mengatakan bahwa variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan dalam penelitian (Punaji, 2016). Jadi, variabel penelitian adalah suatu sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang akan diobservasi dari pengamatan yang ditetapkan oleh peneliti. Pada penelitian ini terdapat dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas adalah variabel yang variabelnya diukur, dimanipulasi atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang di observasi. Variabel bebas dalam peneitian ini ialah model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL).
2. Variabel terikat adalah variabel yang variabelnya diamati dan diukur untuk menentukan pengaruh yang disebabkan oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini ialah kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis peserta didik.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini harus dilakukan secara sistematis, dan prosedur penelitan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Sebelum hendak melakukan penelitian alangkah baiknya dilakukan persiapan yang terdiri dari beberapa langkah, yaitu :

- 1) Melaksanakan wawancara dengan pendidik mata pelajaran matematika untuk melihat bagaimana karakteristik dan proses pembelajaran matematika di sekolah tersebut.
- 2) Menentukan materi dan kisi-kisi soal dengan merujuk pada Alur dan Tujuan Pembelajaran (ATP) kurikulum Merdeka kelas 7.
- 3) Menyusun Modul Ajar dan kisi-kisi soal berdasarkan indikator yang sesuai dengan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah berdasarkan tahapan pembelajaran CBL.
- 4) Mengurus surat izin penelitian
- 5) Menentukan jadwal penelitian
- 6) Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 7) Mempersiapkan instrument penelitian berupa soal uraian dengan indikator kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah.
- 8) Setelah itu instrument penelitian diberikan kepada dosen dan pendidik untuk divalidasi, guna mengetahui apakah instrument tersebut layak digunakan apa belum.
- 9) Membuat kisi-kisi uji coba soal hasil tes pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis peserta didik beserta kunci jawaban
- 10) Melakukan uji coba soal hasil tes hasil belajar dan menganalisisnya.

11) Menyusun dan menyiapkan soal tes akhir untuk melihat hasil pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis peserta didik.

12) Semua perangkat dilakukan validasi oleh validator.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan berupa proses belajar pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control mengajar dengan model pembelajaran berbeda. Adapun rancangan pelaksanaan pembelajaran pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3. 10
Rancangan Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen dengan Model Pembelajaran *Case Based Learning*

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi		
a. Pendidik melakukan pembukaan dengan salam.	a. Peserta didik menjawab salam pendidik	2 menit
b. Pendidik meminta peserta didik berdoa untuk memulai pembelajaran.	b. Peserta didik berdoa bersama sesuai kepercayaan masing-masing.	2 menit
c. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik.	c. Peserta didik mendengarkan pendidik.	3 menit
Apersepsi		
Pendidik mengingatkan kembali materi peserta didik tentang materi pada pertemuan sebelumnya.	Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik.	5 menit
Motivasi		
Pendidik memberikan	Peserta didik mendengarkan	2 menit

gambaran tentang manfaat materi berkaitan.	penjelasan pendidik.	
Pemberian Acuan		
a. Pendidik menyampaikan materi pokok pelajaran yang akan dibahas yaitu konsep plsv, kalimat terbuka dan kalimat tertutup. b. Pendidik menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>case based learning</i> dan mempresentasikan hasil kerja kelompok dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD). c. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk duduk berkelompok sesuai kelompok belajar terdiri dari 5-6 peserta didik yang telah dibagi.	a. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik. b. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik. c. Peserta didik duduk berdasarkan kelompok.	7 menit
Kegiatan Inti		
Tahap ke-1 : Menyajikan kasus		
a. Pendidik memaparkan materi yang terkait pembelajaran dengan menggunakan PPT. b. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk menanggapi /bertanya. c. Pendidik memberikan	a. Peserta didik menyimak penjelasan pendidik. b. Peserta didik menanggapi informasi. c. Peserta didik mengikuti	20 menit

kasus/ilustrasi permasalahan melalui lembar kerja peserta didik (LKPD) pada masing-masing kelompok. d. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk membaca kasus.	instruksi pendidik. d. Peserta didik mendengar, mengamati dan memahami kasus yang disajikan.	
Tahap ke-2 : Menganalisis kasus		
a. Pendidik bertanya kepada peserta didik kasus yang telah dibacakan menceritakan tentang apa?” dan “hal apa yang diminta/ditanyakan dalam kasus?” b. Pendidik memberikan instruksi dan petunjuk kepada peserta didik untuk mengerjakan LKPD agar dapat menyelesaikan kasus yang diberikan.	a. Peserta didik menjawab pertanyaan pendidik. b. Peserta didik mulai menganalisis kasus yang ada dalam LKPD dengan menjawab pertanyaan yang tersedia.	10 menit
Tahap ke-3 : Menemukan Informasi dan Pengetahuan		
a. Pendidik mempersilahkan Peserta didik untuk mencari informasi, data, dan literatur terkait materi konsep PLSV. b. Pendidik menugaskan peserta didik sesuai LKPD dengan menuliskan informasi yang ada. c. Pendidik	a. Peserta didik menemukan informasi berupa cara/solusi tepat dalam menyelesaikan LKPD. b. Peserta didik menuliskan informasi yang diperoleh dari analisis kasus di LKPD. c. Peserta didik bertanya	8 menit

mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai informasi yang kurang jelas.	mengenai informasi yang kurang jelas.	
Tahap ke-4 : Menyelesaikan kasus		
a. Pendidik berkeliling mengamati peserta didik dalam kelompok dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik.	a. Peserta didik melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing menggunakan informasi yang telah diperolehnya dan berdiskusi untuk dapat menyelesaikan kasus yang diberikan berdasarkan petunjuk yang ada dalam LKPD.	10 menit
b. Pendidik mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk menyelesaikan kasus dengan cermat dan teliti.	b. Peserta dapat mengeluarkan ide atau pendapat untuk mengumpulkan jawaban yang sesuai dengan arahan dalam LKPD.	8 menit
c. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan kasus yang diberikan.	c. Peserta didik menyelesaikan kasus yang diberikan.	
Tahap ke-5 : Membuat Kesimpulan & Mempresentasikan Hasil		
a. Pendidik mengarahkan setiap kelompok mengaitkan informasi yang telah didapatkan untuk menyimpulkan hasil penyelesaian kasus.	a. Peserta didik menyimpulkan hasil penyelesaian kasus yang telah diperoleh sesuai konteks kasus yang disajikan.	15 menit
b. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengaitkan, merumuskan, dan menyimpulkan.	b. Peserta didik dapat mengaitkan, merumuskan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil yang telah diperoleh.	

c. Pendidik meminta peserta didik menyusun hasil diskusi untuk di presentasikan depan kelas. d. Pendidik mempersilahkan beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. e. Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik yang lain untuk menanggapi hasil diskusi kelompok temannya. f. Pendidik memberikan komentar sekaligus penguatan jawaban peserta didik. g. Pendidik memberikan apresiasi kepada peserta didik baik individu maupun kelompok.	c. Peserta didik dalam kelompok menyusun laporan hasil diskusi penyelesaian masalah yang diberikan. d. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka. e. Peserta didik menanggapi hasil diskusi. f. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik. g. Peserta didik mengapresiasi diri sendiri.	
Tahap ke-6 : Evaluasi		
a. Pendidik memberikan asesmen individu untuk melihat penguasaan materi peserta didik.	a. Peserta didik mengerjakan asesmen yang diberikan	20 menit
Penutup		
a. Pendidik memberi kesempatan peserta didik untuk menyimpulkan terkait materi yang telah dipelajari. b. Pendidik menyampaikan materi	a. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Peserta didik mendengarkan dan	8 menit

untuk pertemuan berikutnya.	mencatat apa yang dirasa perlu.	
c. Pendidik menutup pembelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam	c. Peserta didik berdoa.	

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11
Rancangan Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol dengan Model Pembelajaran Ekspositori

Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi		10 menit
a. Pendidik melakukan pembukaan dengan salam.	a. Peserta didik menjawab salam pendidik.	
b. Pendidik meminta peserta didik berdoa untuk memulai pembelajaran.	b. Peserta didik berdoa bersama sesuai kepercayaan masing-masing.	
c. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik.	c. Peserta didik mendengarkan pendidik.	
Apersepsi		
Pendidik mengingatkan kembali materi peserta didik tentang materi pada pertemuan sebelumnya.	Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik.	
Motivasi		
Pendidik memberikan gambaran tentang manfaat materi menyelesaikan masalah yang berkaitan.	Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik.	
Pemberian Acuan		
a. Pendidik menyampaikan materi	a. Peserta didik mendengarkan penjelasan	

pokok pelajaran yang akan dibahas. b. Pendidik mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dengan menggunakan metode ekspositori.	pendidik. b. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik.	
Kegiatan Inti		
Tahap 1: Penyajian		100 menit
a. Pendidik menjelaskan materi persamaan linear satu variabel. b. Pendidik meminta peserta didik mengamati materi pada buku paket. c. Pendidik memberikan contoh soal mengenai materi persamaan linear satu variabel.	a. Peserta didik menyimak penjelasan pendidik. b. Peserta didik mengamati dan memahami buku paket. c. Peserta didik memperhatikan dan mengikuti arahan pendidik.	
Tahap 2: Mengaplikasikan		
a. Pendidik mengecek pemahaman peserta didik dengan menugaskan beberapa peserta didik untuk menjelaskan jawaban dari latihan depan kelas. b. Pendidik memberi feedback berupa apresiasi kepada peserta didik yang sudah berusaha tampil di depan kelas. c. Pendidik memperbaiki konsep yang kurang tepat, memberikan tanggapan dan memberikan tambahan informasi, dan mengemukakan letak	a. Peserta didik mencoba mengerjakan secara individu ke depan kelas. b. Peserta didik yang tampil ke depan kelas diberi apresiasi. c. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik.	

kesalahan. d. Pendidik menanyakan secara klasikal apakah sudah atau yang belum dipahami peserta didik.	d. Peserta didik mengajukan pertanyaan jika ada yang tidak dimengerti.	
Tahap 3: Menyimpulkan		
a. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk menyimpulkan inti pembelajaran pada pertemuan tersebut. b. Pendidik menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya. c. Pendidik mengakhiri pembelajaran dan meminta peserta didik untuk berdoa.	a. Peserta didik bersama pendidik menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut. b. Peserta didik mendengarkan penyampaian pendidik. c. Peserta didik berdoa.	
Penutup		
a. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk menyimpulkan inti pembelajaran pada pertemuan tersebut. b. Pendidik memberikan tugas di rumah kepada peserta didik sebagai umpan balik proses pembelajaran. c. Pendidik menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya. d. Pendidik meminta peserta didik untuk berdoa mengakhiri pembelajaran.	a. Peserta didik bersama pendidik menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut. b. Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang dirasa perlu. c. Peserta didik mendengarkan dan mencatat. d. Peserta didik berdoa bersama-sama.	10 menit

e. Pendidik mengucapkan salam.	e. Peserta didik menjawab salam pendidik.	
--------------------------------	---	--

3. Tahap Penyelesaian

- a. Melaksanakan tes akhir pada kelas sampel yaitu kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengolah data yang diperoleh dari kelas sampel.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan.
- d. Membuat hasil penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data tidak dianjurkan untuk mengumpulkan data sebanyak-banyaknya tetapi harus lengkap, tepat dan benar. Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebagai berikut :

a. Tes

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes. Seluruh peserta didik harus menjawab tes sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan pada bagian awal atau lembar pertama dari tes sebagai instrumen pengambilan data. Teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian sebanyak 6 soal. Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut :

- 1) Memberikan post-tes untuk memperoleh data kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas pembelajaran *case based learning*.
- 2) Melakukan analisis data post-tes yaitu uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas pembelajaran *case based learning*.
- 3) Melakukan analisis data post-tes yaitu uji hipotesis dengan teknik analisis varian (ANAVA).

b. Wawancara

Wawancara pertama kali dilakukan pada observasi awal kepada pendidik bidang studi matematika yang mengajar di kelas VII yang bernama Ibu Marlinawati, M. Pd.

c. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh dalam observasi. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa foto selama aktifitas belajar mengajar berlangsung.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes akhir. Tes yang digunakan dalam penelitian adalah tes untuk kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang berbentuk uraian berjumlah 6 butir soal. Dimana 3 butir soal merupakan tes kemampuan pemahaman konsep

matematis dan 3 butir soal merupakan tes kemampuan pemecahan matematis peserta didik. Kedua tes tersebut akan diuraikan sebagai berikut :

a. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Tes kemampuan pemahaman konsep berupa soal-soal berkaitan dengan materi ajar, berguna untuk mengungkapkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Tes kemampuan disajikan dalam bentuk tes uraian agar dapat mengetahui bagaimana pola jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep tersebut. Pada tabel berikut kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang digunakan peneliti terdapat pada Tabel 3.12 sebagai berikut.

Tabel 3. 12
Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No	Indikator	Deskripsi	No soal
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Peserta didik mampu menuliskan konsep atau pengertian dengan bahasa sendiri	1,2,3
2.	Menyaji konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Peserta didik mampu menyajikan perhitungan matematika dalam konsep berupa bentuk representasi matematis	
3.	Menggunakan prosedur atau operasi tertentu	Peserta didik mampu menggunakan prosedur atau operasi tertentu dengan tepat	

4.	Menerapkan konsep ke dalam pemecahan masalah	Peserta didik mampu menerapkan konsep ke dalam bentuk pemecahan masalah	
----	--	---	--

Untuk kemampuan pemahaman konsep peserta didik penskoran dilakukan terhadap jawaban per butir soal. Adapun kriteria pedoman penskoran yang digunakan adalah skor rubrik yang dimodifikasi dari Gustina (2019), sebagai berikut :

Tabel 3. 13
Pedoman Penskoran
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kompetensi Dasar	Indikator yang diukur	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Peserta didik mampu menuliskan pengertian konsep dengan tepat dan jelas	4
	Peserta didik mampu menuliskan pengertian konsep hampir tepat	3
	Peserta didik mampu menuliskan pengertian konsep kurang tepat	2
	Peserta didik salah dalam menuliskan pengertian konsep	1
	Tidak ada jawaban sama sekali	0
Menyaji konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Peserta didik mampu menyajikan pengertian konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat	4
	Peserta didik mampu menyajikan pengertian konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis hampir tepat	3
	Peserta didik mampu menyajikan pengertian konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis kurang	2

	tepat	
	Peserta didik salah dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1
	Tidak ada jawaban sama sekali	0
Menggunakan prosedur atau operasi tertentu	Peserta didik mampu menggunakan prosedur atau operasi tertentu dengan tepat	4
	Peserta didik mampu menggunakan prosedur atau operasi tertentu hampir tepat	3
	Peserta didik mampu menggunakan prosedur atau operasi tertentu kurang tepat	2
	Peserta didik salah dalam menggunakan prosedur atau operasi tertentu	1
	Tidak ada jawaban sama sekali	0
Menerapkan konsep ke dalam pemecahan masalah	Peserta didik mampu menerapkan konsep kedalam pemecahan masalah dengan benar	4
	Peserta didik mampu menerapkan konsep ke dalam pemecahan masalah hampir benar	3
	Peserta didik mampu menerapkan konsep ke dalam pemecahan masalah kurang benar	2
	Peserta didik dalam menerapkan konsep kedalam pemecahan masalah	1
	Tidak ada jawaban sama sekali	0

b. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Data hasil kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik diperoleh melalui pemberian tes tertulis yakni post tes. Tujuannya untuk melihat kemampuan pemecahan masalah

matematika peserta didik. Instrumen yang digunakan peneliti diadopsi dari berbagai sumber yang memuat kasus. Untuk menjamin validasi isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik terdapat di Tabel 3.14 sebagai berikut:

Tabel 3. 14
Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Peserta Didik

No	Indikator	Deskripsi Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	No Soal
1.	Memahami masalah	Peserta didik memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui serta ditanyakan pada soal.	4,5,6
2.	Menyusun rencana	Peserta didik membuat rencana penyelesaian (aturan/rumus yang dipakai)	
3.	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Peserta didik membuat rencana penyelesaian	
4.	Memeriksa kembali	Peserta didik menuliskan penyelesaian dari soal/masalah/ pertanyaan	

Adapun pedoman penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan pemecahan masalah matematis, Dapat dilihat pada Tabel 3.15 sebagai berikut :

Tabel 3. 15
Pedoman Penskoran
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

No	Indikator	Kriteria	Skor
1.	Memahami masalah	Peserta didik tidak menuliskan hal-hal yang diketahui	0
		Peserta didik menuliskan hal-hal yang diketahui, tetapi salah	1
		Peserta didik menuliskan hal-hal yang diketahui dan tidak lengkap	2
		Peserta didik menuliskan hal-hal yang diketahui secara lengkap dan benar	3
2.	Merencanakan penyelesaian	Peserta didik tidak membuat rencana penyelesaian (aturan/rumus yang dipakai)	0
		Peserta didik membuat rencana penyelesaian (aturan/rumus yang dipakai) tetapi salah	1
		Peserta didik membuat rencana penyelesaian (aturan/rumus yang dipakai) yang benar tapi tidak lengkap	2
		Peserta didik membuat rencana penyelesaian (aturan/rumus yang dipakai) secara lengkap dan benar	3
3.	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Peserta didik tidak membuat rencana penyelesaian	0
		Peserta didik membuat rencana penyelesaian tetapi mengarah pada jawaban yang salah	1
		Peserta didik membuat rencana penyelesaian yang mengarah pada jawaban yang benar tetapi tidak lengkap	2
		Peserta didik membuat rencana penyelesaian secara lengkap dan mengarah pada jawaban yang benar	3

4.	Memeriksa kembali	Peserta didik tidak menuliskan penyelesaian soal/masalah/pertanyaan	0
		Peserta didik dapat menyelesaikan soal/masalah/pertanyaan tetapi kurang tepat	1
		Peserta didik menyelesaikan soal/masalah/pertanyaan hampir lengkap	2
		Peserta didik menuliskan penyelesaian dari soal/masalah/pertanyaan secara lengkap dan benar	3

Sumber : Risma (2019)

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik yaitu validitas, reliabilitas instrumen tes, daya pembeda, serta tingkat kesukaran butir soal tersebut. Berikut ini adalah analisis butir soal yang dilakukan terhadap instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan pemecahan masalah peserta didik.

1) Validitas Isi

Pengujian validitas isi dari tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis akan dilakukan dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis terhadap indikator pencapaian kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran dan indikator tersebut yang termuat pada kisi-kisi soal.

- a. Menyusun kisi-kisi soal yang akan dibuat dengan berdasarkan pada indikator yang telah ditentukan. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada (Lampiran IX).
- b. Membuat soal berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada (Lampiran X).
- c. Menkonsultasikan soal-soal yang dibuat ke pendidik dan dosen pembimbing yang dipandang ahli mengenai kesesuaian antara kisi-kisi dan soal. Soal tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis tersebut divalidasi oleh validator. Validator dalam hal ini terdapat dua orang dosen pendidikan matematika (Dr. Yulia, M. Pd dan Nela Sri Yolanda, S. Si, M. Pd) dan satu orang pendidik matematika kelas VII SMPN 14 Padang (Marlinawaty, M. Pd). Adapun saran yang telah diberikan oleh validator terlihat pada Tabel 3. 16 berikut:

Tabel 3. 16
Saran Validator Soal Tes Uji Coba

No	Validator	Jabatan	Saran
1	Dr. Yulia, M. Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Imam Bonjol Padang	Soal sesuaikan dengan indikator pemahaman konsep dan pemecahan masalah menggunakan taksnomi bloom.
2	Nela Sri Yolanda, S. Si, M. Pd	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Eka Sakti	Perbaiki soal sesuaikan dengan indikator pemahaman konsep dan pemecahan masalah.

3	Marlinawaty, M. Pd	Pendidik Matematika SMPN 14 Padang	Soal disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep dan pemecahan masalah.
---	--------------------	------------------------------------	---

Setelah dilakukan beberapa kali perbaikan maupun bimbingan, soal tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis peserta didik dilakukan uji coba validitas soal yang dapat dilihat pada (Lampiran XIII).

2.) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan butir dalam membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu data diurutkan dari peserta didik yang memperoleh skor tertinggi sampai peserta didik yang memperoleh skor terendah (Arikunto 2011:212). Setelah data diurutkan, kemudian data tersebut dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas menghasilkan 50% siswa yang memperoleh skor tertinggi dan kelompok bawah menghasilkan 50% siswa yang memperoleh skor terendah.

Menurut Prawironegoro untuk menghitung indeks pembeda soal dapat dilakukan dengan cara berikut :

- a) Urutan data nilai dari yang terendah ke yang tertinggi.
- b) Kemudian ambil 27% dari kelompok dengan nilai tertinggi dan 27% dari kelompok dengan nilai terendah.

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$n_t = n_r = 27\% \times N = 27\% \times 30 = 8$$

c) Hitung degrees of freedom (df) dengan rumus:

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

Cari indeks pembeda soal dengan rumus :

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

Keterangan :

I_p = Indeks pembeda soal

M_t = Rata-rata skor kelompok tinggi

M_r = Rata-rata skor kelompok rendah

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

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

$n = 27\% \times N$

N = Banyak peserta tes

Kriteria soal dinyatakan mempunyai indeks daya pembeda yang signifikan jika, $I_p \text{ hitung} \geq I_p \text{ tabel}$ pada derajat bebas (df) yang sudah ditentukan.

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

Berdasarkan perhitungan, untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$M_t = \frac{54}{8} = 6,63$$

$$M_r = \frac{35}{8} = 4,38$$

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum x_t^2 + \sum x_r^2}{n(n-1)}}} = \frac{6,63 - 4,38}{\sqrt{\frac{7,88 + 5,88}{8(7)}}} = \frac{2,25}{\sqrt{0,2455}} = 4,54$$

Berdasarkan hasil perhitungan pada taraf nyata 0,05 dan $df = 14$ didapatkan **$I_p \text{ tabel} = 1,761$** dan **$I_p \text{ hitung} = 4,54$** . Dapat dilihat **$I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$** pada derajat bebas (**df**) maka soal nomor 1 signifikan. Untuk hasil perhitungan indeks daya pembeda soal tes nomor 2 sampai 6 dapat dilihat pada Tabel 3.17 berikut.

Tabel 3. 17
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

No Soal	I_p	$I_p \text{ tabel}$	Keterangan
1	4,541	1,761	Signifikan
2	7,666	1,761	Signifikan
3	4,431	1,761	Signifikan
4	4,508	1,761	Signifikan
5	7,498	1,761	Signifikan
6	5,209	1,761	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.17 diperoleh **$I_p \text{ hitung}$** setiap soal terlalu lebih besar dari **$I_p \text{ tabel}$** . Dapat disimpulkan bahwa semua soal tes memiliki daya beda yang signifikan. Perhitungan indeks daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada (Lampiran XIV dan XX).

3.) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat

kesukaan suatu butir soal. Menurut Arikunto (2011) bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran instrumen tes yang dibuat, penelitian ini menggunakan rumus yang dinyatakan oleh Prawironegoro sebagai berikut:

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

Keterangan :

I_k = Indeks kesukaran suatu butir soal

D_t = Jumlah skor kelompok tinggi

D_r = Jumlah skor kelompok rendah

m = Skor tiap soal yang benar

$n = 27\% \times N$

N = Banyak peserta tes

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal disajikan dalam Tabel 3.18 berikut :

Tabel 3. 18
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

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

Dari hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2.m.n} \times 100\% = \frac{88}{128} \times 100\% = 69\%$$

Diperoleh $I_k = 69\%$ untuk soal nomor 1 maka dapat disimpulkan tingkat kesukarannya adalah sedang. Untuk hasil perhitungan indeks kesukaran soal tes nomor 2 sampai 6 dapat dilihat pada Tabel 3.19 berikut.

Tabel 3. 19
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran
Soal Uji Coba

No Soal	I_k (%)	Keterangan
1	69%	Sedang
2	64%	Sedang
3	54%	Sedang
4	46%	Sedang
5	44%	Sedang
6	43%	Sedang

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba pada Tabel 3.19 diperoleh bahwa soal no 1 sampai 6 merupakan soal dengan kriteria sedang. Perhitungan yang lebih jelasnya dapat dilihat pada (Lampiran XV dan XXI).

4.) Reliabilitas Tes

Menurut arti kata reliabel berarti dapat dipercaya. Suatu tes reliable dikatakan cukup maksudnya digunakan untuk alat pengumpul data memberikan hasil yang tetap atau konsisten dan seandainya berubah, perubahan tersebut tidak berarti. Pada penelitian ini rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas tes berdasarkan Arikunto (2019: 122)

sebagai berikut:

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

Untuk menghitung varians total digunakan rumus :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen tes

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap butir soal

$\sum \sigma_t^2$ = Varian skor total

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

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

N = Jumlah responden

n = Banyaknya butir soal

Interpretasi nilai koefisien reliabilitas (r_{11}) menurut Guilford disajikan pada Tabel 3.20 sebagai berikut:

Tabel 3. 20
Kriteria Realibilitas

Besarnya nilai (r_{11})	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Guilford (Suherman, 2003)

Hasil jumlah varians skor dari tiap butir soal disajikan pada Tabel 3.21 berikut.

Tabel 3. 21
Jumlah Varians Skor Dari Tiap Butir
Soal Uji Coba

No Soal	σ_i^2
1	2,09
2	4,86
3	6,56
4	4,88
5	4,48
6	5,31

Dari hasil perhitungan reliabilitas tes uji coba kemampuan pemahaman konsep menggunakan rumus Alpha, diperoleh:

$$\sum \sigma_b^2 = 13,51$$

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{14828 - \frac{425104}{30}}{30} = 22,69\end{aligned}$$

Maka :

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right) \\ &= \left(\frac{3}{3-1}\right) \left(1 - \frac{13,51}{22,69}\right) \\ &= \frac{3}{2} (0,4042) = 0,6064\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 3.17 di atas, untuk kemampuan pemahaman konsep diperoleh $\sum \sigma_i^2 = 22,69$ dan $r_{11} = 0,6064$. Hasil perhitungan tersebut terletak pada $0,60 < r_{11} \leq 0,80$. Artinya, soal tes memiliki reliabilitas yang tinggi. Sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah diperoleh

$\sum \sigma_t^2 = 26,44$ dan $r_{11} = 0,6681$. Hasil perhitungan tersebut terletak pada $0,60 < r_{11} \leq 0,80$. Artinya, soal tes memiliki reliabilitas yang tinggi. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada (Lampiran XVII dan XXIII).

5.) Klasifikasi Soal

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda dan indeks kesukaran soal uji coba maka dapat ditentukan soal mana yang akan dipakai, diperbaiki atau dibuang. Klasifikasi penerimaan soal dipaparkan pada Tabel 3.22 sebagai berikut:

Tabel 3. 22
Kriteria Klasifikasi Soal

Kriteria	Klasifikasi
I_p signifikan dan $0\% \leq I_k \leq 100\%$	Dipakai
I_p signifikan dan $I_k = 100\%$ atau 0% I_p tidak signifikan dan $0\% \leq I_k \leq 100\%$	Direvisi
I_p tidak signifikan $I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Dibuang

Hasil analisis soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.23 dibawah ini :

Tabel 3. 23
Hasil Analisis Klasifikasi Soal Uji Coba

No	I_p	Keterangan	I_k	Keterangan	Klasifikasi
1	4,541	Signifikan	69%	Sedang	Dipakai
2	7,666	Signifikan	64%	Sedang	Dipakai
3	4,431	Signifikan	54%	Sedang	Dipakai
4	4,508	Signifikan	46%	Sedang	Dipakai
5	7,498	Signifikan	44%	Sedang	Dipakai
6	5,209	Signifikan	43%	Sedang	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.23 terlihat bahwa seluruh soal masuk kedalam klasifikasi dipakai. Artinya, semua soal tersebut layak untuk dijadikan sebagai soal tes akhir. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada (Lampiran XVI dan XXII).

6.) Pelaksanaan Tes

Setelah proses pembelajaran berakhir pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *case based learning* dan kelas kontrol dengan pembelajaran ekspositori, maka dilaksanakanlah tes akhir kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis. Tes akhir ini dilaksanakan pada 21 Oktober 2024 di SMPN 14 Kota Padang pada kelas eksperimen dengan jumlah 30 orang peserta didik dan kelas kontrol 30 orang peserta didik.

G. Teknik Analisis Data

Menurut kamus bahasa indonesia bahwa analisis adalah mengurai atau menelaah suatu masalah. *Analysis of any kind involve a way of thingking* (Spradley, 1980, sebagaimana dikutip dalam Sugiyono, 2015). Artinya analisis dalam penelitian jenis apapun merupakan cara berpikir.

Menurut Hanafi (2017) analisis data adalah cara peneliti dalam membahas data penelitian setelah diolah. Jadi, analisis data yaitu kegiatan yang dilakukan setelah seluruh sumber data terkumpul. Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini setelah uji prasyarat, meliputi: uji normalitas data dan uji homogenitas data. Penelitian ini mempunyai tujuan

untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *case based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII di SMPN 14 Kota Padang.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah teknik untuk menentukan apakah data berada dalam distribusi normal atau berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas data harus dilakukan apabila variabel yang sedang diteliti tidak normal. Pengujian normalitas data penelitian ini menggunakan *software* SPSS. Pemeriksaan normalitas data dapat dilaksanakan dengan menggunakan analisis pemeriksaan lilifors.

2. Uji Homogenitas

Uji homogen merupakan metode yang digunakan untuk melihat apakah dua atau lebih kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data yaitu data skor *post test* kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis yang mengikuti pembelajaran *case based learning* dan yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki variansi yang homogen atau tidak homogen.

Keputusan uji homogenitas dibuat berdasarkan:

- a. Jika *probabilitas* $> 0,05$, maka data bersifat homogen.
- b. Jika *probabilitas* $< 0,05$, maka data tidak homogen.

Adapun uji homogenitas variansi untuk 2 kelompok adalah uji F sebagai berikut :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variansi populasi homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansi populasi tidak homogen)}$$

Menurut Sudjana (2005: 249) pengujian hipotesis dapat menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

$$S_1^2 = \text{Varians terbesar}$$

$$S_2^2 = \text{Varians terkecil}$$

3. Uji Hipotesis

Setelah analisis uji prasyarat, akan dilakukan uji hipotesis yang berujung pada penentuan apakah hipotesis penelitian akan diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan data hasil *post test* baik di kelas eksperimen maupun di kelas control. Berdasarkan hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t satu pihak. Rumus yang digunakan ialah rumus t-tes, sehingga rumus yang digunakan :

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

$$\text{dengan : } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$ = rata-rata tes hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata-rata tes hasil belajar peserta didik di kelas kontrol

S = simpangan baku gabungan

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas kontrol

s_1^2 = varian sampel 1

s_2^2 = varian sampel 2

Hipotesis kemampuan pemahaman konsep yang di ajukan ialah :

- a. $H_0 : \bar{x}_1 \leq \bar{x}_2$: Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) lebih rendah/sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori di kelas VII SMPN 14 Kota Padang Tahun Pelajaran 2024/2025.
- b. $H_1 : \bar{x}_1 > \bar{x}_2$: Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori di kelas VII SMPN 14 Kota Padang Tahun Pelajaran 2024/2025.

Hipotesis kemampuan pemecahan masalah yang di ajukan ialah:

- a. $H_0 : \bar{x}_1 \leq \bar{x}_2$: Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) lebih rendah/sama dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori di kelas VII SMPN 14 Kota Padang Tahun Pelajaran 2024/2025.
- b. $H_1 : \bar{x}_1 > \bar{x}_2$: Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori di kelas VII SMPN 14 Kota Padang Tahun Pelajaran 2024/2025.