

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design*. Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian eksperimen semu dengan rancangan *randomized control group only design* (Udayani, 2018).

Pada penelitian ini yang sudah dilakukan yaitu dengan mengelompokkan sampel menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yaitu peserta didik yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan menerapkan model DLPS (*Double Loop Problem Solving*). Kelompok kedua adalah kelompok kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran model *Problem Based Learning (PBL)*. Kedua kelompok tersebut diasumsikan sama dan hanya berbeda dalam perlakuan yang diberikan, Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Desain Penelitian Randomized control Group Only Design

Tabel 3.1 Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X_1	T
Control	X_2	T

Keterangan :

X_1 = Pembelajaran dengan model pembelajaran DLPS

X_2 = Pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*

T = Tes Akhir (Kemampuan pemecahan masalah matematis)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 01 Pesisir Selatan, yang beralamat Jln. Raya Painan Salido, Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap pada tanggal 16 Mei sampai 2 Juni 2025 tahun ajaran 2024/2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Suharsimi, populasi adalah seluruh subjek penelitian. Adapun populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTsN 01 Pesisir Selatan sebanyak 8 kelas.

Tabel 3. 2 Jumlah Peserta Didik Kelas VII Di MTsN 01 Pesisir Selatan Tahun Ajaran 2024/2025

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	VII.A	31
2.	VII.B	32
3.	VII.C	32
4.	VII.D	31
5.	VII.E	30
6.	VII.F	32
7.	VII.G	32
8.	VII.H	32
Jumlah		252

Sumber: Tata Usaha MTsN 01 Pesisir Selatan (TA. 2024/2025)

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti atau objek sesungguhnya dari suatu penelitian. Sampel juga dapat merupakan

populasi itu sendiri. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut . Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel adalah bagian populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang diteliti.

Teknik sampel random sampling adalah pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada di dalam populasi itu. Dalam penetapan atau pengambilan sampel dari populasi mempunyai aturan, yaitu sampel *representative* (mewakili) terhadap populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus homogen, sehingga harus dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata terhadap populasi yang akan diteliti.

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk mengetahui populasi berdistribusi normal, homogen, uji kesamaan rata-rata, dan menentukan kelas sampel :

- a. Data awal penelitian ini adalah nilai Sumatif Matematika Bab III Semester Genap peserta didik Kelas VII MTsN 01 Pesisir Selatan tahun pelajaran 2024/2025 (Lampiran I).
- b. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS. Selain itu uji normalitas dapat juga dilakukan dengan uji *Liliefors*.

Langkahlangkah uji Liliefors adalah sebagai berikut : (Sudjana, 2016, hlm.206)

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

Kelas VII.A adalah $x_1 = 20, x_2 = 25, \dots, x_{31} = 100$

Kelas VII.B adalah $x_1 = 20, x_2 = 20, \dots, x_{32} = 90$

Kelas VII.C adalah $x_1 = 20, x_2 = 30, \dots, x_{32} = 90$

Kelas VII.D adalah $x_1 = 20, x_2 = 20, \dots, x_{31} = 95$

Kelas VII.E adalah $x_1 = 30, x_2 = 30, \dots, x_{30} = 95$

Kelas VII.F adalah $x_1 = 35, x_2 = 35, \dots, x_{32} = 100$

Kelas VII.G adalah $x_1 = 30, x_2 = 30, \dots, x_{32} = 100$

Kelas VII.H adalah $x_1 = 25, x_2 = 25, \dots, x_{32} = 100$

- 2) Menghitung rata-rata Simpangan baku dengan rumus:

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

Keterangan :

S_i = Simpangan baku kelas ke-i

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

x_i = Skor yang diperoleh peserta didik kelas ke-i

n = Jumlah peserta didik

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1755}{31} = 56,61$$

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

$$S_i = \sqrt{\frac{31(116675) - 3080025}{31(31-1)}}$$

$$S_i = \sqrt{\frac{3616925 - 3080025}{31(30)}}$$

$$S_i = \sqrt{\frac{536900}{930}}$$

$$S_i = \sqrt{577,3118}$$

$$S_i = 24,0373$$

3) Skor mentah dijadikan sebagai bilangan baku

$Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

Keterangan :

Z_i = Simpangan baku untuk kurva standar

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

x_i = Skor yang diperoleh peserta didik kelas ke-i

S_i = Simpangan baku kelas ke-i

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

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

$$Z_i = \frac{20 - 56,61}{24,0273}$$

$$Z_i = \frac{-36,61}{24,0273}$$

$$Z_i = -1,5237$$

4) Untuk tiap bilangan baku dengan menggunakan daftar

distribusi normal baku hitung peluang $F(Z_i) = p(Z \leq$

Z_i .

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$F(Z_i) = F(-1,5237) = 0,0638$$

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

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyak } Z^1, Z^2, \dots, Z_n}{n}$$

Keterangan :

$S(Z_i)$ = Frekuensi komulatif relative dari masing-masing z .

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$S(Z_i) = \frac{1}{31} = 0,0323$$

- 6) Menghitung selisih antara $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya.

Keterangan :

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,0638 - 0,0323|$$

- 7) Ambil harga mutlak terbesar dari selisih harga mutlak tersebut yang dinyatakan dengan L_0 . Lalu bandingkan

harga L_0 dengan nilai kritis L yang ada dalam tabel pada uji *liliefors*.

Adapun hipotesis uji normalitas tersebut adalah sebagai berikut :

H_0 = populasi berdistribusi normal

H_1 = populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian :

a) Jika $L_0 < L_{tabel}$ atau signifikan $> 0,05$ maka H_0

diterima, artinya populasi tersebut berdistribusi normal.

b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ atau signifikan $< 0,05$ maka H_0

ditolak, artinya populasi tersebut tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan Uji normalitas maka diperoleh hasil pada tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3. 3 Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi dengan Uji *Liliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	Kelas VII.A	0,1246	0,1591	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
2	Kelas VII.B	0,0848	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
3	Kelas VII.C	0,0864	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
4	Kelas VII.D	0,0980	0,1591	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
5	Kelas VII.E	0,1129	0,1618	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
6	Kelas VII.F	0,0890	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
7	Kelas VII.G	0,0859	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
8	Kelas VII.H	0,1032	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal

Berdasarkan tabel 3.3 dapat dilihat bahwa seluruh anggota populasi nilai $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, dengan demikian

seluruh anggota populasi tersebut berdistribusi normal 95%. Untuk lebih lanjut penjelasan dapat dilihat pada (Lampiran II).

Berdasarkan perhitungan Uji normalitas populasi juga dapat dilakukan dengan menggunakan *Statistical Product and service Solution (SPSS)*. Hasil uji tersebut disajikan pada tabel 3.4 berikut :

Tabel 3. 4 Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi Dengan SPSS

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Kelas VII.A	.125	31	.200 [*]	.941	31	.090
	Kelas VII.B	.115	32	.200 [*]	.953	32	.170
	Kelas VII.C	.113	32	.200 [*]	.956	32	.215
	Kelas VII.D	.130	31	.194	.943	31	.100
	Kelas VII.E	.113	30	.200 [*]	.942	30	.101
	Kelas VII.F	.120	32	.200 [*]	.948	32	.127
	Kelas VII.G	.111	32	.200 [*]	.940	32	.076
	Kelas VII.H	.128	32	.198	.944	32	.096

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 3.4 terlihat bahwa keseluruhan kelas populasi mempunyai Tingkat signifikan besar dari 0,05 (baik itu dengan menggunakan uji kolmogorov-smirnov ataupun dengan menggunakan uji Shapiro-wilk). Hal ini berarti populasi berdistribusi normal.

c. Melakukan Uji Homogenitas Variansi Populasi

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah populasi memiliki variasi yang homogen atau tidak. Uji ini dilakukan dengan *uji Barlett*. Adapun langkah-langkahnya adalah: (Sudjana, 2016)

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

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

$$S_i = \sqrt{\frac{31(116675) - 3080025}{31(31-1)}}$$

$$S_i = \sqrt{\frac{3616925 - 3080025}{31(30)}}$$

$$S_i = \sqrt{\frac{536900}{930}}$$

$$S_i = \sqrt{577,3118}$$

$$S_i = 24,0373$$

- 2) Menghitung variansi gabungan dari kelompok populasi dengan rumus :

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

Keterangan :

S^2 = Variansi gabungan dari populasi

S_i^2 = Variansi dari sampel ke-i

n_i = Jumlah peserta didik kelas ke-i

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$S^2 = \frac{\sum(n-1)S_i^2}{\sum n_i - 1} = \frac{108780.20}{244} = 445.82$$

- 3) Menghitung harga satuan *Barlett* dengan rumus :

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

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

$$B = (\log 445.82)(244)$$

$$B = 646.39$$

- 4) Menghitung harga chi-kuadrat dengan rumus :

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

Keterangan :

B = Harga satuan *Barlett*, dengan $\ln 10 = 2,303$

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

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

$$X^2 = (\ln 10) \{646.39 - 644.7386\}$$

$$X^2 = (\ln 10) \{1.6514\}$$

$$X^2 = 3.8023$$

- 5) Bandingkan harga X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} . jika

diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka populasi mempunyai variansi yang homogen. X^2_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi xhi-kuadrat X^2 dengan derajat kebebasan.

$$dk = k - 1$$

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

Keterangan :

K = jumlah kelas

α = peluang kesalahan dengan $\alpha = 0,05$

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

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

$$X^2_{tabel} = X^2(1 - 0,05)(8 - 1)$$

$$X^2_{tabel} = X^2(0,95)(7)$$

$$X^2_{tabel} = 14,017$$

Kriteria pengujian :

a) Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ atau signifikan $> 0,05$

maka H_0 diterima. Dengan kata lain populasi mempunyai variansi homogen.

b) Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ atau signifikan $< 0,05$

maka H_0 ditolak. Dengan kata lain populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

Dari perhitungan diatas diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ Dimana $3,8023 < 14,017$ maka H_0 diterima . artinya bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf kepercayaan 95%. Penjelasan lebih lanjut pada Lampiran III).

Hasil analisis uji homogenitas variansi dengan uji barlet disajikan pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3. 5 Hasil Analisis Uji Homogenitas Variansi Dengan Uji Barlet

Kelas	n	n-1	S_i	Si^2	$\log Si^2$	$(n - 1)S_i^2$	$(n - 1)\log Si^2$
Kelas VII.A	31	30	24.03	577.31	2.76	17319.33	82.84
Kelas VII.B	32	31	19.54	381.83	2.58	11836.77	80.04
Kelas VII.C	32	31	19.23	369.94	2.57	11467.99	79.61
Kelas VII.D	31	30	22.60	510.59	2.71	15317.78	81.24
Kelas VII.E	30	29	19.51	380.57	2.58	11036.64	74.83
Kelas VII.F	32	31	18.76	351.79	2.55	10905.41	78.93
Kelas VII.G	32	31	22.03	485.36	2.69	15046.31	83.27
Kelas VII.H	32	31	22.61	511.29	2.71	15849.96	83.97

Jumlah	252	244	168.30	3,568,69	21.14	108780.20	644.74
--------	-----	-----	--------	----------	-------	-----------	--------

- d. Uji homogenitas variansi dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS yaitu dengan melihat tabel *test of homogeneity of variance*. Hasil tersebut dapat disajikan pada tabel 3.6 berikut :

Tabel 3. 6 Hasil Analisis Uji Homogenitas Populasi Dengan SPSS

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1.148	7	244	.334
	Based on Median	.966	7	244	.457
	Based on Median and with adjusted df	.966	7	237.057	.457
	Based on trimmed mean	1.132	7	244	.344

Berdasarkan tabel 3.6 tersebut, terlihat bahwa nilai signifikan yaitu 0.334 besar dari 0.05. artinya, bahwa populasi nilai peserta didik tersebut memiliki variansi yang homogen.

- e. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini dilakukan dengan uji variansi satu arah.

Langkah-langkah uji kesamaan rata-rata sebagai berikut:

- 1) Membuat tabel uji kesamaan rata-rata nilai Sumatif Matematika

Bab III Semester Genap kelas VII.A-VII.H

Tabel 3. 7 Uji Kesamaan Rata-Rata Nilai Sumatif Matematika Bab III Semester Genap Kelas VII.A-VII.H

Kelas	N	n-1	$\sum x$	$(\sum x)^2$	$(\sum x)^2/n$	$\sum x^2$
Kelas VII.A	31	30	1755	3080025	99355.65	116675
Kelas VII.B	32	31	1955	3822025	119438.28	131275
Kelas VII.C	32	31	1905	3629025	113407.03	124875

Kelas VII.D	31	30	1845	3404025	109807.26	125125
Kelas VII.E	30	29	1720	2958400	98613.33	109650
Kelas VII.F	32	31	2265	5130225	160319.53	171225
Kelas VII.G	32	31	2045	4182025	130688.28	145725
Kelas VII.H	32	31	2040	4161600	130050.00	145900
Σ	252	244	15530	30367350	961679.36	1070450

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

$$JK(R) = \frac{(\Sigma X)^2}{\Sigma n}$$

Keterangan :

ΣX = Jumlah nilai keseluruhan populasi

Σn = Banyak peserta didik keseluruhan

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$JK(R) = \frac{(15530)^2}{252} = 957067.06$$

3) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok atau $JK(A)$ Dengan

rumus:

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

Keterangan :

ΣX_i = Jumlah kuadrat kelas ke -i

Σn_i = Jumlah peserta didik kelas ke-i

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

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

$$JK(A) = \left[\frac{(1755)^2}{31} + \frac{(1955)^2}{32} + \frac{(1905)^2}{32} + \frac{(1845)^2}{31} + \frac{(1720)^2}{30} + \right.$$

$$\left. \frac{(2265)^2}{32} + \frac{(2045)^2}{32} + \frac{(2040)^2}{32} \right] - 957067.06$$

$$\begin{aligned}
 JK(A) &= [99355.65 + 119438.28 + 113407.03 + \\
 &109807.26 + 98613.33 + 160319.53 + 130688.28 + \\
 &130050] - 957067.06 \\
 JK(A) &= 961679.36 - 957067.06 \\
 JK(A) &= 4612.3
 \end{aligned}$$

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$JK(T) = \sum X^2 = 1070450$$

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$JK(D) = 1070450 - 957067.06 - 4612.3$$

$$JK(D) = 108770.64$$

- 6) 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 :

$$RJK(A) = \frac{4612.3}{8-1} = 658.9$$

7) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok atau

$RJK(D)$ dengan rumus:

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$RJK(D) = \frac{108770.64}{244} = 445.78$$

8) Pengujian signifikan dari kelompok atau F dengan rumus:

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

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

$$F = \frac{658.9}{445.78} = 1.48$$

9) Menghitung F_{tabel}

$$F_{tabel} = F_{0.05(k-1), (n_1-k)}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$F_{tabel} = F_{(0.05), (8-1), (252-8)}$$

$$F_{tabel} = F_{(0.05), (7), (244)}$$

$$F_{tabel} = 2.05$$

Adapun hipotesis uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut :

H_0 : Populasi mempunyai rata-rata yang sama

H_0 : Populasi mempunyai rata-rata yang tidak sama

Kriteria Pengujian adalah:

a) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau signifikan < 0.05 maka H_0 diterima.

Artinya populasi mempunyai rata-rata yang sama.

b) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau signifikan > 0.05 maka H_0 ditolak.

Artinya populasi mempunyai rata-rata yang tidak sama.

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh bahwa :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1.48 < 2.05$) sehingga dapat disimpulkan

H_0 diterima atau populasi mempunyai rata-rata yang sama.

Uji kesamaan rata-rata juga bisa menggunakan teknik ANOVA atau dengan bantuan *software SPSS*. Pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3. 8 Tes Hasil Analisis Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi Dengan SPSS

ANOVA					
Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4612.298	7	658.900	1.478	.176
Within Groups	108770.638	244	445.781		
Total	113382.937	251			

Berdasarkan tabel 3.8, terlihat bahwa nilai signifikan yaitu $0.176 > 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima atau populasi mempunyai rata-rata yang sama. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran IV).

f. Menentukan Sampel

Setelah populasi diketahui normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata, maka selanjutnya adalah melakukan penentuan sampel. Penentuan sampel dilakukan dengan *random sampling* dengan cara mengambil gulungan kertas yang berisikan nama-nama

kelas secara acak. Gulungan kertas diambil dua kali tanpa pengembalian. Setelah melakukan pengundian maka terpilihah kelas VII.G Sebagai kelas Eksperimen dan Kelas VII.H sebagai Kelas Kontrol.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini penulis hanya mengkaji 2 variabel saja, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1) Variabel Bebas (*independent variabel*)

Variabel bebas pada penelitian ini adalah perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen yaitu model pembelajaran *Double Loop Problem Solving (DLPS)* sedangkan kelas kontrol Menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* .

2) Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

E. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam sebuah penelitian kuantitatif menurut Sugiyono antara lain :

1. Masalah: berawal dari adanya masalah yang dapat digali dari adanya masalah yang dapat digali dari sumber empiris dan teoritis, sebagai satu aktifitas penelitian pendahuluan (prariset). Agar masalah yang ditemukan dengan baik memerlukan fakta-fakta empiris dan

diiringidengan penugasan teori dengan mengaji berbagai literature relevan.

2. Rumusan masalah: masalah yang ditemukan diformulasikan dalam sebuah rumusan masalah dan umumnya rumusan masalah disusun dalam bentuk pertanyaan.
3. Pengajuan hipotesis: masalah yang ditemukan relevan dengan hipotesis yang diajukan. Hipotesis digali dari penelusuran referensi teoritis dan mengaji hasil penelitian sebelumnya.
4. Metode/strategi pendekatan penelitian: untuk menguji hipotesis maka peneliti memilih metode penelitian yang sesuai.
5. Menyusun instrument penelkitian: peneliti merancang instrument penelitian sebagai alat pengumpulan data, misalnya angket,wawancara/pedoman observasi dan melakukan pengujian validitas dan reabilitas instrument agar tepat layak untuk mengukur variabel penelitian.
6. Mengumpulkan dan menganalisis data: data penelitian dikumpulkan dengan instrument yang valid dan reliabel, kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data penelitian dengan menggunakan alat uji statistic yang relevan dengan tujuan penelitian.
7. Kesimpulan: melalui kesimpulan maka akan terjawab rumusan masalah dan hipotesis yang diajukan dapat dibuktikan kebenarannya.

Langkah-langkah dalam penelitian ini berdasarkan modifikasi dari pendapat Sugiyono dapat dibagi atas tiga bagian sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan ini peneliti mempersiapkan hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian yaitu:

- a. Melakukan observasi proses pembelajaran matematika di kelas VII MTsN 01 Pesisir Selatan.
- b. Meminta data awal kelas VII MTsN 01 Pesisir Selatan berupa nilai sumatif matematika BAB III Semester genap kepada pendidik matematika MTsN 01 Pesisir Selatan.
- c. Mencari dan merumuskan masalah yang akan diteliti.
- d. Menyusun proposal penelitian dan mengajukan proposal penelitian.
- e. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 25 April 2024.
- f. Menetapkan jadwal penelitian yaitu tanggal 16 Mei – 2 Juni 2025.
- g. Menentukan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen (VII.G) dan kelas kontrol (VII.H).
- h. Mempersiapkan dan menyusun materi penelitian Segiempat.
- i. Mempersiapkan instrument penelitian dan perangkat pembelajaran seperti Modul, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kisi-kisi soal tes, soal tes, kunci jawaban dan rubrik penskoran.
- j. Memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan dalam penelitian. Perangkat di validasi oleh 3 validator yaitu ibu Christina

Khaidir, M.Pd, ibu Fitria Mardika, M.Pd dan ibu Nia Kurnia Sari, S.Pd.

k. Menyelesaikan segala administrasi penelitian seperti surat izin penelitian dan lain-lain.

l. Melakukan uji coba soal tes, analisis, dan klasifikasi tes pada kelas yang bukan dari kelas sampel tetapi memiliki normalitas, homogenitas, dan rata-rata yang sama dengan sampel. Dikelas VII.F pada tanggal 19 Mei 2025.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan proses belajar mengajar pada kedua kelas dengan materi yang sama tetapi dengan materi yang sama tetapi dengan proses yang berbeda. Kelas kontrol dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving (DLPS)*. Adapun prosedur pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3. 9 Prosedur Pembelajaran di Kelas Eksperimen dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving (DLPS)*

Tabel 3.3 Langkah-langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Indikator Pemecahan Masalah Matematis
Pendidik	Peserta Didik		
KEGIATAN PENDAHULUAN		15 Menit	
<u>Orientasi</u> 1. Pendidik melakukan pembukaan dengan salam	<u>Orientasi</u> 1. Peserta didik menjawab salam pendidik		

2. Pendidik meminta peserta didik untuk berdo'a sebelum memulai pembelajaran 3. Pendidik mengajak peserta didik merapikan kelas 4. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik 5. Pendidik meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan <u>Motivasi</u> 6. Pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik agar bersemangat dan tertarik terhadap materi yang akan dipelajari yaitu pendidik memberikan Gambaran tentang manfaat mempelajari persegi dan persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari <u>Apersepsi</u> 7. Pendidik memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik. <i>Coba perhatikan bentuk meja, papan tulis, pintu kelas, jendela kelas, keramik lantai, bingkai foto!</i> <i>Apakah nama bentuk-bentuk tersebut ?</i>	2. Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdo'a 3. Peserta didik merapikan kelas 4. Peserta didik mendengarkan absen dari pendidik 5. Peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan <u>Motivasi</u> 6. Peserta didik mendengarkan motivasi yang disampaikan pendidik agar bersemangat dan tertarik terhadap materi yang akan dipelajari <u>Apersepsi</u> 7. Peserta didik menerima pertanyaan pemantik dari pendidik dan menjawab pertanyaan pendidik		
--	---	--	--

<i>Adakah kesamaan dari bentuk-bentuk tersebut ?</i> <u>Tahap Persiapan</u> 8. Pendidik menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari hari ini yaitu dapat menjelaskan dan menentukan sifat-sifat, luas, keliling persegi dan persegi Panjang 9. Pendidik menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran hari ini Dimana pendidik menggunakan model pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving (DLPS)</i> Dimana pendidik Menggunakan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) yang dikerjakan secara kerja kelompok, dan pemberian latihan soal untuk memperdalam pemahaman tentang materi yang akan dipelajari hari ini.	<u>Tahap Persiapan</u> 8. Peserta didik mendengarkan cakupan materi yang akan dipelajari hari ini 9. Peserta didik mendengarkan informasi yang disampaikan oleh.		
KEGIATAN INTI		50 Menit	
LOOP 1			
Mengidentifikasi masalah			
10. Pendidik membagikan peserta didik untuk membentuk kelompok kecil secara heterogeny, masing-	10. Peserta didik menyimak dan mencatat anggota kelompoknya dan berkumpul bersama anggotanya		Memahami Masalah

masing terdiri dari atas 5-6 orang. 11. Setiap kelompok diberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) 1 yang berisikan permasalahan 12. Pendidik mengarahkan setiap kelompok untuk membaca dan mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD) 1	11. Setiap kelompok menerima lembar kerja peserta didik (LKPD) 1 dari pendidik 12. Peserta didik menemukan pola awal dan mulai mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD) 1 yang diberikan pendidik		
Mendekteksi Masalah (Solusi Sementara)			
13. Pendidik meminta setiap kelompok untuk dapat mencari solusi sementara 14. Peserta didik diarahkan untuk menentukan Solusi yang tepat menurut mereka	13. Peserta didik mencari inti permasalahan dan Solusi sementara 14. Peserta didik menentukan Solusi yang tepat menurut mereka		Merencanakan penyelesaian
Mengevaluasi Keberhasilan dari Solusi Sementara			
15. Pendidik meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi permasalahan. 16. Pendidik mengevaluasi hasil diskusi	15. Perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusi 16. Peserta didik menyimak		Menerapkan rencana penyelesaian
Memutuskan Apakah Analisa Diperlukan atau Tidak			
17. Jika hasil evaluasi tidak baik, Solusi yang diberikan gagal karena peserta didik yang lain belum mengerti atau jawaban salah, pendidik meminta untuk memberikan jawaban lain	17. Peserta didik berdiskusi dan kembali kepada kelompoknya.		Memeriksa kembali
LOOP 2			
			Memahami masalah,

Mendeteksi Penyebab Masalah yang Tingkatannya Lebih Tinggi			Merencanakan penyelesaian, Menerapkan rencana penyelesaian
18. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendeteksi kembali masalah dengan arah yang lebih tinggi	18. Peserta didik mencari penyebab masalah yang arahnya lebih tinggi dan menemukan Solusi akhir		
19. Pendidik memberikan penjelasan mengenai hal-hal penting yang menjadi alasan peserta didik sulit untuk menemukan Solusi	19. Peserta didik menyimak apa yang disampaikan pendidik		
Merancang Solusi Akar Masalah			
20. Peserta didik diarahkan untuk mempresentasikan hasil diskusi untuk Solusi akhir dengan kelompok lain dan peserta didik menyimpulkan dari permasalahan 1 dan 2	20. Perwakilan kelompok mempresentasikan setelah menemukan penyebab yang arahnya lebih tinggi dan Solusi akhir dari permasalahan.	15 Menit	
Latihan Soal			
21. Pendidik memberikan latihan individu sebagai penguat pengetahuan yang telah diperoleh.	21. Peserta didik mengerjakan latihan secara individu		
KEGIATAN PENUTUP		10 Menit	
22. Pendidik bersama peserta didik membuat ringkasan atau menarik kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari	22. Peserta didik membuat Kesimpulan tentang materi yang dipelajari		
23. Pendidik mengevaluasi proses pembelajaran dan melakukan refleksi terhadap materi yang telah dipelajari	23. Peserta didik mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari pendidik		

24. Pendidik memberikan tugas rumah	24. Peserta didik mendengarkan tugas yang harus dikerjakan		
25. Pendidik memberikan informasi tentang pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu mengenai jajargenjang dan belah ketupat.	25. Peserta didik mendengarkan informasi Tentang pembelajaran pada pertemuan berikutnya		
26. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah	26. Peserta didik mengucapkan hamdalah		
27. Pendidik mengucapkan salam	27. Peserta didik menjawab salam		

Tabel 3. 10 Prosedur Pembelajaran di Kelas Kontrol dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*

Langkah-langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
Pendidik	Peserta Didik	
KEGIATAN PENDAHULUAN		15 Menit
<u>Orientasi</u>	<u>Orientasi</u>	
1. Pendidik melakukan pembukaan dengan salam 2. Pendidik meminta peserta didik untuk berdo'a sebelum memulai pembelajaran 3. Pendidik mengajak peserta didik merapikan kelas 4. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik 5. Pendidik meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan	1. Peserta didik menjawab salam pendidik 2. Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdo'a 3. Peserta didik merapikan kelas 4. Peserta didik mendengarkan absen dari pendidik 5. Peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan	
<u>Motivasi</u>	<u>Motivasi</u>	

6. Pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik agar bersemangat dan tertarik terhadap materi yang akan dipelajari yaitu pendidik memberikan Gambaran tentang manfaat mempelajari persegi dan persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari <u>Apersepsi</u> 7. Pendidik memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik. <i>Coba perhatikan bentuk meja, papan tulis, pintu kelas, jendela kelas, keramik lantai, bingkai foto! Apakah nama bentuk-bentuk tersebut ? Adakah kesamaan dari bentuk-bentuk tersebut ?</i> <u>Tahap Persiapan</u> 8. Pendidik menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari hari ini yaitu dapat menjelaskan dan menentukan sifat-sifat, luas, keliling persegi dan persegi Panjang 9. Pendidik menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan Langkah-langkah pembelajaran	6. Peserta didik mendengarkan motivasi yang disampaikan pendidik agar bersemangat dan tertarik terhadap materi yang akan dipelajari <u>Apersepsi</u> 7. Peserta didik menerima pertanyaan pemantik dari pendidik dan menjawab pertanyaan pendidik <u>Tahap Persiapan</u> 8. Peserta didik mendengarkan cakupan materi yang akan dipelajari hari ini 9. Peserta didik mendengarkan informasi yang disampaikan oleh.	
KEGIATAN INTI		50 Menit
Fase 1 : Orientasi Peserta Didik Pada Masalah		
10. Pendidik memperkenalkan berbagai macam bentuk bangun datar yang ada di dalam ruangan kelas 11. Pendidik memberikan permasalahan yang ada dibuku peserta didik untuk mengamati persegi dan persegi Panjang	10. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik. 11. Peserta mengamati dan memahami masalah yang diberikan	

12. Pendidik meminta peserta didik untuk menuliskan informasi apa yang peserta didik dapatkan dari permasalahan itu	12. Peserta didik menuliskan informasi yang didapatkan dari permasalahan di buku.	
Fase 2 : Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar		
13. Pendidik meminta peserta didik membentuk kelompok sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan pendidik	13. Peserta didik membentuk kelompok sesuai dengan intruksi dari pendidik	
14. Pendidik menyajikan masalah dan Langkah-langkah pemecahan serta meminta peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah sesuai LKPD 1	14. Peserta didik bekerja sama dengan kelompoknya dalam menyelesaikan masalah yang telah diberikan pendidik	
Fase 3 : Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok		
15. Pendidik berkeliling untuk mencermati peserta didik bekerja dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahaminya	15. Peserta didik bertanya kepada pendidik mengenai hal-hal yang belum dipahaminya	
16. Pendidik meminta peserta didik bekerja sama untuk memikirkan secara cermat strategi untuk pemecahan masalah	16. Peserta didik menghimpun berbagai konsep dan aturan yang telah dipelajari serta memikirkan strategi pemecahan masalah	
Fase 4 : Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil Karya		
17. Pendidik meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan jawabannya didepan kelas	17. Peserta didik mempresentasikan jawaban kelompoknya didepan kelas	
18. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik dari kelompok lain untuk bertanya dan menanggapi hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan	18. Peserta didik dari kelompok lain memberikan tanggapan dan bertanya	
Fase 5 : Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah		

19. Pendidik meminta peserta didik menganalisa dan meninjau kembali Langkah-langkah yang dilakukan sudah sesuai rencana dengan rencana awal untuk memperoleh Solusi yang tepat 20. Pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok yang presentasi dalam bentuk apresiasi tepuk tangan 21. Pendidik melakukan evaluasi terhadap penyelidikan peserta didik dan proses-proses yang digunakan	19. Peserta didik menganalisa dan meninjau kembali Langkah-langkah yang dilakukan sudah sesuai rencana untuk memperoleh Solusi yang tepat 20. Peserta didik menerima penghargaan kepada kelompok yang presentasi 21. Peserta didik menyimak evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan.	
Latihan Soal		15 Menit
22. Pendidik memberikan latihan individu sebagai penguat pengetahuan yang telah diperoleh.	22. Peserta didik mengerjakan latihan secara individu	
KEGIATAN PENUTUP		10 Menit
23. Pendidik bersama peserta didik membuat ringkasan atau menarik kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari 24. Pendidik mengevaluasi proses pembelajaran dan melakukan refleksi terhadap materi yang telah dipelajari 25. Pendidik memberikan tugas rumah 26. Pendidik memberikan informasi tentang pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu mengenai jajargenjang dan belah ketupat. 27. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah 28. Pendidik mengucapkan salam	23. Peserta didik membuat Kesimpulan tentang materi yang dipelajari 24. Peserta didik mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari pendidik 25. Peserta didik mendengarkan tugas yang harus dikerjakan 26. Peserta didik mendengarkan informasi Tentang pembelajaran pada pertemuan berikutnya 27. Peserta didik mengucapkan hamdalah 28. Peserta didik menjawab salam pendidik	

3. Tahap Akhir

Setelah tahap pelaksanaan, dilanjutkan tahap akhir sebagai berikut:

- a. Memberikan soal tes akhir pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengolah data yang diperoleh.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil analisis dan hasil penelitian yang diperoleh.
- d. Menulis hasil penelitian

F. Teknik dan Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat ukur dalam penelitian, karena pada prinsipnya peneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Instrumen pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Adapun yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi dan tes.

1. Tes

Pada penelitian ini digunakan instrumen berupa tes, bentuk tesnya adalah tes tertulis. Setelah dilaksanakannya kegiatan pembelajaran maka dilakukan postes. Bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa setelah kegiatan pembelajaran, Skor yang diperoleh dari tes ini akan dijadikan sebagai data hasil penelitian. Untuk mendapatkan hasil tes akhir yang baik, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut: Membuat hasil tes, membuat kisi-kisi soal kemudian soal-soal tersebut di uji coba dan dianalisis

terhadap soal tes untuk mendapatkan soal-soal yang berkualitas baik.

2. Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam penelitian ini dapat berupa daftar siswa dan foto dalam proses pembelajaran. Metode dokumentasi sebagai data pendukung keaslian penelitian dan juga sebagai informasi tambahan.

G. Validitas Dan Realibilitas Instrumen

1. Instrumen Tes

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

a. Membuat kisi-kisi soal tes

Kisi-kisi soal tes disesuaikan dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan pemecahan masalah. Kisi-kisi ini merupakan rencana yang dipersiapkan sebagai penunjuk dan pedoman pengembangan tes sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Dapat dilihat pada Lampiran X).

b. Menyusun tes dan kunci jawaban

Dalam menyusun tes, tes yang diberikan berupa essay untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Tes yang disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat, kemudian dilanjutkan dengan kunci jawaban. Dalam membuat kunci

jawaban dibutuhkan rubik penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Dapat dilihat pada Lampiran XI dan XII).

Berikut rubik penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu:

Tabel 3. 11 Rubik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Kemampuan pemecahan masalah	Deskripsi / kriteria	Skor
Memahami masalah	Tanpa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	0
	Menuliskan apa yang diketahui tetapi tanpa menuliskan apa yang ditanyakan atau sebaliknya	1
	Menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi belum tepat	2
	Menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat	3
Merencanakan penyelesaian	Tanpa menuliskan rencana penyelesaian masalah sama sekali	0
	Menuliskan rencana penyelesaian masalah tetapi belum tepat	1
	Menuliskan rencana penyelesaian masalah dengan benar tetapi belum lengkap	2
	Menuliskan rencana penyelesaian masalah dengan tepat dan lengkap	3
Menerapkan rencana penyelesaian	Tanpa menuliskan penyelesaian masalah sama sekali	0
	Melaksanakan rencana penyelesaian tetapi masih salah/hanya benar sedikit	1
	Melaksanakan rencana penyelesaian tetapi sedikit kesalahan/benar setengah	2
	Melaksanakan rencana penyelesaian dengan tepat dan benar	3
Memeriksa kembali	Tanpa memeriksa proses dan hasilnya kembali	0
	Memeriksa proses dan hasilnya kembali tetapi belum tepat	1
	Memeriksa proses dan hasilnya kembali dengan benar tetapi belum lengkap	2
	Memeriksa proses dan hasilnya kembali dengan benar dan lengkap	3

Skor maksimum yang diperoleh peserta didik yaitu 13 dan skor minimum yang diperoleh peserta didik yaitu 0. Adapun cara perhitungan nilai akhir sebagai berikut:

$$\text{Total Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh peserta didik}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

c. 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). Validator yang memvalidasi tes ini adalah ibu Christina Khaidir, M.Pd selaku dosen Pembimbing I dan ibu Fitria Mardika, M.Pd. selaku dosen pembimbing II, serta ibu Nia Kurnia Sari. S.Pd selaku pendidik matematika MTsN 01 Pesisir Selatan. Saran dari validator dijadikan sebagai pertimbangan untuk penyempurnaan tes, adapun saran dari validator tes yaitu pada Tabel 3.12 berikut:

Tabel 3. 12 Saran Validator

No	Nama Validator	Saran
1	Christina Khaidir, M.Pd	Soal yang dibuat disesuaikan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis.
2	Fitria Mardika, M.Pd	Soal yang dibuat disesuaikan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis.
3	Nia Kurnia Sari. S.Pd	Soal digunakan tanpa revisi

Tabel 3. 13 Kriteria Kevalidan

No	Kriteria Kevalidan	Keterangan
1	$85\% < V \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$70\% < V \leq 85\%$	Cukup Valid
3	$50\% < V \leq 70\%$	Kurang Valid
4	$1\% < V \leq 50\%$	Tidak Valid

Sumber : Akbar (2017)

Tabel 3. 14 Hasil Perhitungan Validitas Instrumen

No	Validator	Nilai Validator
1	Christina Khaidir, M.Pd	$\frac{113}{120} \times 100\% = 94\%$
2	Fitria Mardika, M.Pd	$\frac{115}{120} \times 100\% = 96\%$
3	Nia Kurnia Sari, S.Pd	$\frac{112}{120} \times 100\% = 93\%$
Total		283%
Rata-Rata		94%

Setelah dilakukan beberapa kali perbaikan dan bimbingan, soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dinilai oleh validator. Kemudian dianalisis memperoleh nilai 94% dengan kategori sangat valid. Artinya berdasarkan validasi ahli soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini sudah bisa digunakan.

d. Melaksanakan uji coba

Hasil dari suatu penelitian akan dapat dipercaya apabila data yang akurat atau sudah memiliki indeks kesukaran, daya pembeda dan realibilitas yang tinggi. Agar soal yang disusun itu memiliki kriteria soal yang baik maka soal tersebut perlu diuji coba terlebih dahulu di kelas lain. Dalam penelitian ini, dilaksanakan uji coba soal tes di kelas VII.F yang memiliki kemampuan peserta didik yang

hampir sama dengan kelas sampel. Peserta uji coba terdiri dari atas 32 orang peserta didik.

e. Analisis soal

Setelah uji coba, maka dilakukan analisis soal untuk melihat baik tidaknya suatu tes. Suatu soal dapat dikatakan baik jika dapat memberikan gambaran perbedaan antara peserta didik yang pandai dengan yang kurang pandai. Melalui analisis sebuah soal maka dapat diperoleh informasi tentang kejelekan sebuah soal dan petunjuk untuk melakukan perbaikan. Nilai tes uji coba soal dapat dilihat pada (Lampiran XIV).

2. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan tiap-tiap soal atau keseluruhan instrumen penelitian untuk dapat membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Daya pembeda soal dapat ditentukan dengan menghitung indeks pembeda setiap soal.

Menurut parwironegoro untuk menghitung indeks pembeda soal dengan cara berikut ini: (Prawironegoro, 1985)

- a) Urutkan data nilai dari yang terendah ke yang tertinggi
- b) Kemudian ambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah.

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

Keterangan : N = Banyak peserta tes.

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

$$n_t = n_r = 27\% \times 32 = 8.6 \approx 9$$

c) Hitung *degress of freedom* (df) dengan rumus :

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh :

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

$$df = (8) + (8)$$

$$df = 16$$

d) Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

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

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 = banyak peserta tes

Suatu soal dinyatakan memiliki daya signifikan jika lp hitung $> lp$ tabel pada drajat (df) yang sudah ditentukan.

Berdasarkan hasil perhitungan pada taraf nyata 0.05 dan $df = 16$ didapatkan lp tabel = 2.120 . Hasil perhitungan indeks daya pembeda soal tes dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut:

Tabel 3. 15 Hasil analisis daya pembeda soal uji coba

Nomor soal	l_p	Keterangan
1	7.7810	Signifikan
2	9.5577	Signifikan
3	8.4380	Signifikan
4	7.2760	Signifikan
5	6.4784	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.13 diperoleh l_p hitung setiap soal selalu lebih besar dari $l_{p_{tabel}}$. Dapat disimpulkan bahwa semua soal tes memiliki daya pembeda yang signifikan yaitu soal memiliki kemampuan untuk membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Perhitungan indeks daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XV).

3. Indeks kesukaran

Indeks kesukaran soal digunakan untuk mengukur seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Untuk mengukur indeks kesukaran soal dapat menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan :

I_k = Indeks kesukaran

D_t = Jumlah skor kelompok tinggi

D_r = Jumlah skor kelompok rendah

m = Skor setiap soal jika benar

$n = 27\% \times N$

N = Jumlah peserta didik

Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat dinyatakan pada Tabel

3.14 sebagai berikut:

Tabel 3. 16 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	klasifikasi
$0\% \leq I_k \leq 27\%$	Soal dinyatakan Sukar
$27\% < I_k \leq 73\%$	Soal dinyatakan Sedang
$73\% < I_k \leq 100\%$	Soal dinyatakan Mudah

Sumber : prawironegoro (1985:14)

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal tes dapat dilihat pada

Tabel 3. 15 berikut :

Tabel 3. 17 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Uji Coba

Nomor soal	$I_k(\%)$	Keterangan
1	67%	Sedang
2	62%	Sedang
3	61%	Sedang
4	65%	Sedang
5	68%	Sedang

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba pada Tabel 3.15 diperoleh bahwa soal nomor 1 sampai nomor 5 merupakan soal dengan kriteria sedang yaitu soal tidak mudah dan tidak sulit untuk dikerjakan. Perhitungan yang lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran XVI).

4. Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah suatu ukuran tes tersebut dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk

menentukan koefisien reabilitas digunakan rumus alpha yang dinyatakan oleh Suharsimi arikunto yaitu:(Arikunto, 2010)

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

Dengan :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} = Realibilitas soal

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

$\sum \sigma_t^2$ = Jumlah variansi soal

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

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

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

n = Banyak soal

N = Banyak peserta tes

Dengan kriteria adalah :

Tabel 3. 18 Kriteria Reliabilitas Soal

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

Sumber: Arikunto, (2006)

Hasil Perhitungan reliabilitas soal disajikan pada Tabel 3.

17 berikut :

Tabel 3. 19 Hasil analisis uji variansi total

No soal	δ_b^2
1	6.35
2	6.19
3	6.94
4	5.45
5	3.40
Jumlah	28.33

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 3.17 di atas, untuk kemampuan pemecahan masalah matematis di peroleh $\sum \delta_b^2 = 28.33$ dan $r_{11} = 0.91$. Hasil perhitungan tersebut terletak pada $0,80 < r_{11} \leq 1,00$. Dengan demikian soal tes memiliki reliabilitas yang sangat tinggi artinya, jika soal tes tersebut diujikan pada waktu yang berbeda maka hasilnya sama. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada Lampiran XVIII).

5. Klasifikasi Soal

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda dan indeks kesukaran soal uji coba maka dapat ditentukan soal mana yang akan diperbaiki, diperbaiki atau dibuang. Klasifikasi penerimaan soal dipaparkan pada Tabel (Prawironegoro, 1985): Akan dipakai, diperbaiki atau dibuang. Klasifikasi penerimaan soal dipaparkan pada Tabel 3.18 sebagai berikut: (Prawironegoro, 1985)

Tabel 3. 20 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 dan $I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Dibuang
---	---------

Hasil analisis soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3. 19 di berikut ini :

Tabel 3. 21 Hasil analisis klasifikasi soal uji coba

No Soal	I_p	Keterangan	$I_k(\%)$	Keterangan	Klasifikasi
1	7.7810	Signifikan	67%	Sedang	Dipakai
2	9.5577	Signifikan	62%	Sedang	Dipakai
3	8.4380	Signifikan	61%	Sedang	Dipakai
4	7.2760	Signifikan	65%	Sedang	Dipakai
5	6.4784	Signifikan	68%	Sedang	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.19 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 XVII).

6. Pelaksanaan tes

Setelah proses pembelajaran berakhir pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving (DLPS)* dan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* pada kelas kontrol, maka dilaksanakan tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Tes akhir ini dilaksanakan pada Senin 2 Juni 2025 pada jam Pelajaran ke-1 sampai ke-2 di MTsN 01 Pesisir Selatan pada kelas VII.G sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 32 orang peserta didik dan kelas VII.H sebagai kelas kontrol dengan jumlah 32 orang peserta didik.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, pemafsiran, dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis, dan ilmiah (Arikunto, 2010). Setelah data terkumpul, data dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian data tersebut maka digunakan uji *Liliefors* (Supardi, 2013). Disamping itu pengujian juga dapat dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS*, yaitu uji *Kalmogorov-Smirnov* dan *shapiro-Wilk*.

2. Uji Homogenitas

Perhitungan homogenitas harus dilakukan pada awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan tahap analisis data lanjutan (Winarsunu, 2008) . Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah data yang diuji dalam sebuah penelitian itu merupakan data yang homogen atau tidak. Apabila homogenitas terpenuhi, maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisa data lanjutan, apabila tidak, maka harus ada pembetulan-pembetulan metodologis.

3. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap hasil *Double Loop Problem Solving (DLPS)* kemampuan pemecahan masalah matematis, peneliti menggunakan uji t. Uji t dapat digunakan untuk menguji data yang sampelnya ≤ 32 . Uji t digunakan ketika informasi mengenai nilai varians populasi tidak diketahui.

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas, jika diperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan rumus t seperti yang dirumuskan yaitu:

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

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

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

$\bar{x}_2$ = nilai rata-rata kelas Kontrol

S = Simpangan baku gabungan

n_1 = Jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas kontrol

S_1^2 = Standar deviasi kelas eksperimen

S_2^2 = Standar deviasi kelas kontrol

Formulasi statistic 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 tes hasil belajar peserta didik kelas eksperimen

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

Hipotesis kemampuan pemecahan masalah matematis adalah yang diajukan adalah:

- a) H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving (DLPS)* dan yang belajar Menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* di kelas VII di MTsN 01 Pesisir Selatan.
- b) H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving (DLPS)* dan yang belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* di kelas VII MTsN 01 Pesisir Selatan.

Adapun kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

Kriteria pengujian 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 $(1 - \alpha)$.

H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yang dapat dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan 0.05.

