

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dipilih karena sesuai untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan (treatment) tertentu terhadap variabel yang diteliti. Secara khusus, penelitian ini menggunakan desain *Quasi Experimental* (eksperimen semu). Tujuan penelitian eksperimen semu yaitu untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara menggunakan perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan grup kontrol yang tidak diberi perlakuan (Payadnya & Jayantika, 2018). Desain ini mempunyai kelompok kontrol namun tidak sepenuhnya berfungsi mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2019).

Desain penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Group Only Design*. Dalam desain ini dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa penerapan pendekatan pembelajaran tertentu dalam jangka waktu tertentu, sedangkan kelas kontrol diberi pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Setelah perlakuan, kedua kelompok dikenai pengukuran yang sama untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Adapun bentuk rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian *Randomized Control Group Only Design*

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	T
Kontrol	—	T

Sumber: Suryabrata, 2003

Keterangan:

- X : *Treatment*/Perlakuan (pendekatan RME)
 - : Pendekatan saintifik
 T : Tes akhir kemampuan literasi matematis

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN Dharmasraya pada peserta didik kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 25 Juli sampai dengan 04 Agustus 2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTsN Dharmasraya tahun Pelajaran 2025/2026 yang terdiri dari 8 kelas, dengan jumlah peserta didik dengan rincian pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Jumlah Peserta Didik Kelas VIII MTsN Dharmasraya Tahun Pelajaran 2025/2026

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	VIII.1	34
2.	VIII.2	33

3.	VIII.3	33
4.	VIII.4	33
5.	VIII.5	33
6.	VIII.6	33
7.	VIII.7	33
8.	VIII.8	32
Jumlah		264

Sumber: Tata Usaha MTsN Dharmasraya

2. Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *random sampling* (pengambilan data secara acak) dengan syarat bahwa anggota populasi berdistribusi normal, homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata. Oleh karena itu, sebelum pengambilan sampel dilakukan, terlebih dahulu diadakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata terhadap populasi, sehingga harus dilakukan:

a. Mengumpulkan Data Awal

Data awal pada penelitian ini adalah asesmen awal matematika kelas VIII MTsN Dharmasraya yang terdaftar pada tahun pelajaran 2025/2026 (**Lampiran I**).

b. Melakukan Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Dalam melakukan uji normalitas dapat dilakukan dengan uji *Liliefors*. Langkah-langkah uji *Liliefors* menurut Sudjana adalah sebagai berikut (Sudjana, 2016):

1) Menyusun skor peserta didik dari yang rendah sampai yang tinggi

- a) Kelas VIII.1 adalah $x_1 = 36, x_2 = 36, \dots, x_{34} = 88$
 - b) Kelas VIII.2 adalah $x_1 = 33, x_2 = 36, \dots, x_{33} = 86$
 - c) Kelas VIII.3 adalah $x_1 = 33, x_2 = 33, \dots, x_{33} = 86$
 - d) Kelas VIII.4 adalah $x_1 = 36, x_2 = 36, \dots, x_{33} = 83$
 - e) Kelas VIII.5 adalah $x_1 = 33, x_2 = 36, \dots, x_{33} = 88$
 - f) Kelas VIII.6 adalah $x_1 = 33, x_2 = 33, \dots, x_{33} = 88$
 - g) Kelas VIII.7 adalah $x_1 = 36, x_2 = 40, \dots, x_{33} = 88$
 - h) Kelas VIII.8 adalah $x_1 = 33, x_2 = 33, \dots, x_{32} = 88$
- 2) Berdasarkan nilai mentah, akan diuji hipotesis nol bahwa sampel tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Beberapa langkah yang dilakukan untuk menguji hipotesis nol yaitu:
- a) Menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan rumus:

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

Keterangan:

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

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2114}{34} = 62,176$$

dan

$$\begin{aligned}
 s_1 &= \sqrt{\frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{34(140186) - 4468996}{34(34-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{4766324 - 4468996}{1122}} = \sqrt{\frac{297328}{1122}} = \sqrt{264,998} = 16,28
 \end{aligned}$$

b) Menghitung nilai Z_i dengan rumus:

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

Keterangan:

Z_i = simpangan baku untuk kurva standar

x_i = skor ke-1 dari suatu kelompok data

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

s_i = simpangan baku kelas ke-i

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$Z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}}{s_1} = \frac{36 - 62,18}{16,28} = -1,608$$

c) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(Z_i) = p(Z \leq Z_i)$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$F(-1,608) = 0,0539$$

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

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

Keterangan:

(Z_i) = Frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing z

n = banyak data

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$S(Z_1) = \frac{2}{34} = 0,0588$$

- e) Menghitung selisih $F(Z_i)$ dan $S(Z_i)$, kemudian menghitung harga mutlakanya.

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$|F(Z_1) - S(Z_1)| = |0,0539 - 0,0588| = 0,0049$$

- f) Ambil harga yang paling besar dari harga-harga mutlak selisih tersebut yang dinyatakan dengan L_0 ,

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

$$L_0 = 0,0890$$

Untuk mencari L_{tabel} ,

$$n = 34$$

$$\alpha = 0,05$$

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{34}} = 0,1519$$

Adapun Hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 = populasi berdistribusi normal

H_1 = populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan kata lain populasi berdistribusi normal.

- 2) Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan kata lain populasi tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan, maka dari kelas VIII.1 diperoleh bahwa $L_0 < L_{tabel}$ ($0,0890 < 0,1519$) maka H_0 diterima. Artinya, kelas VIII.1 berdistribusi normal. Dengan cara yang sama dapat diperoleh bahwa kelas VIII.2 sampai VIII.8 berdistribusi normal. Adapun hasil uji normalitas dapat dilihat dalam Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi dengan Uji Liliefors

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1.	VIII.1	0,0890	0,1519	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
2.	VIII.2	0,0817	0,1542	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
3.	VIII.3	0,0663	0,1542	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
4.	VIII.4	0,0895	0,1542	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
5.	VIII.5	0,0739	0,1542	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
6.	VIII.6	0,0882	0,1542	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
7.	VIII.7	0,1144	0,1542	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
8.	VIII.8	0,1063	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal

Berdasarkan tabel 3.3 dapat dilihat bahwa seluruh anggota populasi nilai $L_0 < L_{tabel}$, dengan demikian seluruh anggota populasi tersebut berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

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

Tabel 3.4
Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi dengan SPSS

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Kelas	c	df	Sig.	Statistic	df	Sig.

Nilai	VIII.1	.100	34	.200*	.948	34	.105
	VIII.2	.090	33	.200*	.969	33	.445
	VIII.3	.091	33	.200*	.976	33	.653
	VIII.4	.106	33	.200*	.960	33	.256
	VIII.5	.077	33	.200*	.975	33	.622
	VIII.6	.088	33	.200*	.976	33	.672
	VIII.7	.114	33	.200*	.939	33	.065
	VIII.8	.106	32	.200*	.956	32	.206
*. 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 $> 0,05$ (baik itu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* ataupun dengan menggunakan *Shapiro-Wilk*). Hal ini berarti populasi berdistribusi normal. Untuk penjelasan lebih lengkap dapat dilihat pada (**Lampiran II**).

c. Melakukan uji homogenitas variansi populasi

Uji homogenitas variansi bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas variansi digunakan uji *Bartlett*. Adapun langkah-langkah untuk menguji homogenitas variansi ini menurut Sudjana (2016) sebagai berikut:

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{34(140186) - 4468996}{34(34 - 1)}} = \sqrt{\frac{4766324 - 4468996}{1122}}$$

$$= \sqrt{\frac{297328}{1122}} = 16,2788$$

Hasil analisis pada langkah ini disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5
Hasil Analisis Uji Homogenitas Variansi dengan Uji Bartlett

Kelas	N	n-1	s	s ²	(n-1)s ²	log s ²	(n-1)log s ²
VIII.1	34	33	16.28	265.00	8744.94	2.42	79.967
VIII.2	33	32	14.82	219.73	7031.33	2.34	74.940
VIII.3	33	32	14.46	209.13	6692.18	2.32	74.253
VIII.4	33	32	13.49	181.90	5820.91	2.26	72.315
VIII.5	33	32	14.98	224.51	7184.18	2.35	75.239
VIII.6	33	32	14.91	222.46	7118.73	2.35	75.112
VIII.7	33	32	16.08	258.68	8277.88	2.41	77.209
VIII.8	32	31	16.61	275.75	8548.22	2.44	75.656
Σ	264	256	121.64	1857.16	59418.37	18.90	604.692

- 2) Menghitung variansi gabungan dari semua kelompok sampel dengan 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_i = jumlah peserta didik kelas ke-i

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)} = \frac{59418,37}{256} = 232,103$$

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

$$\begin{aligned} B &= (\log S^2) \sum (n_i - 1) \\ &= (\log 232,103)(256) \\ &= (2,37)(256) \\ &= 605,61 \end{aligned}$$

- 4) Untuk harga satuan *Bartlett* digunakan statistic chi-kuadrat dengan rumus:

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

Keterangan:

B = Harga satuan *Bartlett*

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} X_{hitung}^2 &= (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\}, \text{ dengan } \ln 10 = 2,30 \\ &= (2,30) \{605,61 - 604,69\} \\ &= (2,30)(0,92) \\ &= 2,12 \end{aligned}$$

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

$$(dk) = k - 1$$

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

Keterangan:

k = jumlah kelas

α = peluang kesalahan

Gunakan tabel X^2 untuk $\alpha = 0,05$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} X_{tabel}^2 &= x^2(1 - \alpha)(k - 1) \\ &= x^2(1 - 0,05)(8 - 1) \\ &= x^2(0,95)(7) \\ &= 14,067 \end{aligned}$$

Kemudian harga X_{hitung}^2 dibandingkan dengan x_{tabel}^2 dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = k - 1$ dengan kriteria pengujian $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka variansi homogen.

Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2 = \sigma_7^2 = \sigma_8^2$$

H_1 = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Kriteria pengujian hipotesis uji homogenitas adalah:

- 1) H_0 diterima jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$. Artinya, populasi mempunyai variansi yang homogen.
- 2) H_0 ditolak jika $X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2$. Artinya, populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ ($2.12 < 14,067$) maka H_0 diterima. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf kepercayaan 95%.

Uji homogenitas variansi populasi juga dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS. Hasil tersebut disajikan pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Hasil Analisis Uji Homogenitas Populasi dengan SPSS

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df 1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.699	7	256	.673
	Based on Median	.688	7	256	.682
	Based on Median and with adjusted df	.688	7	254.687	.682
	Based on trimmed mean	.699	7	256	.673

Berdasarkan tabel 3.6 tersebut, terlihat bahwa nilai signifikan yaitu $0,673 > 0,05$, artinya populasi nilai peserta didik tersebut memiliki variansi yang homogen. Untuk penjelasan lebih lengkap dapat dilihat pada **(Lampiran III)**.

d. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini dilakukan dengan uji variansi satu arah. Adapun hipotesisnya adalah:

H_0 : seluruh kelas mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : seluruh kelas tidak mempunyai rata-rata yang sama

Dasar pengambilan keputusan:

- 1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau signifikannya $> 0,05$ maka H_0 diterima, berarti populasi mempunyai rata-rata yang sama.
- 2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau signifikannya $< 0,05$ maka H_0 ditolak, berarti populasi mempunyai rata-rata yang tidak sama.

Uji ini dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Menghitung 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 keseluruhan

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} JK(R) &= \frac{(\sum x)^2}{\sum n} \\ &= \frac{(15915)^2}{264} = \frac{253287225}{264} \\ &= 959421,31 \end{aligned}$$

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

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

Keterangan:

$\sum X_i$ = jumlah kuadrat kelas ke-i

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} JK(A) &= \frac{\sum (x_i)^2}{\sum n_i} - JK(R) \\ &= 959994,63 - 959421,31 \\ &= 573,32 \end{aligned}$$

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} JK(T) &= \sum x^2 \\ &= 1019413 \end{aligned}$$

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} JK(D) &= JK(T) - JK(R) - JK(A) \\ &= 1019413 - 959421,31 - 573,32 \\ &= 59418,37 \end{aligned}$$

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} RJK(A) &= \frac{JK(A)}{k - 1} \\ &= \frac{573,32}{8 - 1} \\ &= \frac{573,32}{7} \\ &= 81,903 \end{aligned}$$

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} RJK(D) &= \frac{JK(D)}{\sum n - 1} \\ &= \frac{59418,37}{256} \\ &= 232,103 \end{aligned}$$

7) Pengujian signifikan dari kelompok atau F dengan rumus:

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} = \frac{81,903}{232,103} = 0,353$$

8) Tetapkan $\alpha = 0,05$

9) Menghitung F_{tabel}

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F_{\alpha(v_1, v_2)} \\ &= F_{0,05(k-1, \sum(n_i-1))} \\ &= F_{0,05(8-1, (256))} \\ &= F_{0,05(7, 256)} \\ &= 2,05 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,353 < 2,05$). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima atau populasi mempunyai rata-rata yang sama.

Uji kesamaan rata-rata juga bisa dapat dilakukan dengan bantuan *Software* SPSS dengan menggunakan ANOVA satu arah. Populasi mempunyai rata-rata yang sama jika tingkat signifikan > 0.05 . Hasil tersebut disajikan dalam Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7
Hasil Analisis Kesamaan Rata-rata Populasi dengan SPSS

ANOVA					
Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	573.321	7	81.903	.353	.928
Within Groups	59418.372	256	232.103		
Total	59991.693	263			

Berdasarkan Tabel 3.7 di atas terlihat bahwa nilai signifikan adalah $0,928 > 0,05$. Artinya, populasi mempunyai rata-rata yang sama. Untuk penjelasan lebih lengkap dapat dilihat pada (**Lampiran IV**).

e. Menentukan sampel

Setelah dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata, populasi tersebut berdistribusi normal, homogen, dan mempunyai rata-rata yang sama. Adapun untuk pengambilan sampel dilakukan pengundian nomor, dengan pengambilan dua nomor secara acak (*random sampling*). Setelah melakukan pengundian, maka terpilih kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.6 sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang ditetapkan oleh peneliti

untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini variabel yang digunakan yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator.

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (*independent*). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi matematis.

3. Variabel Moderator

Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat atau memperlemah) hubungan antar variabel bebas (*independent*) dengan variabel terikat (*dependent*). Variabel moderator dalam penelitian ini adalah kecerdasan visual-spasial peserta didik.

E. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan penulis pada tahap persiapan yaitu sebagai berikut:

- a. Melakukan observasi di kelas VIII MTsN Dharmasraya.
- b. Melakukan wawancara dengan guru kelas VIII MTsN Dharmasraya untuk mengetahui proses pembelajaran di sana.
- c. Mencari dan merumuskan masalah yang akan diteliti
- d. Menyusun proposal penelitian dan bimbingan proposal penelitian dengan dosen pembimbing.
- e. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 24 April 2025.
- f. Menetapkan jadwal penelitian, yaitu tanggal 25 Juli – 4 Agustus 2025.
- g. Menentukan sampel penelitian, yaitu kelas eksperimen (VIII.5) dan kelas kontrol (VIII.6).
- h. Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen pengumpulan data yaitu berupa kisi-kisi, soal tes, kunci jawaban, rubrik penskoran. Dapat dilihat pada **(Lampiran VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XVIII, XIX, XX, dan XXI)**.
- i. Memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan dalam penelitian.
- j. Melakukan uji coba soal tes. Hasil analisis uji coba dapat dilihat pada **(Lampiran XIII, dan XXII)**.

2. Tahap Pelaksanaan

Melaksanakan tes kecerdasan visual-spasial pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dilakukan proses belajar mengajar pada kedua kelas dengan materi yang sama tetapi dengan proses pembelajaran yang berbeda. Kelas

kontrol diterapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Adapun rancangan pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8
Proses Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan		
Orientasi 1. Pendidik melakukan pembukaan dengan salam. 2. Pendidik mengajak peserta didik merapikan kelas dan mengecek kebersihan. 3. Pendidik meminta peserta didik untuk berdo'a sebelum memulai pembelajaran. 4. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dari daftar absen. 5. Pendidik meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan.	Orientasi 1. Peserta didik menjawab salam pendidik. 2. Peserta didik bersama-sama merapikan kelas dan memeriksa kebersihan. 3. Peserta didik berdo'a bersama pendidik sebelum memulai pembelajaran. 4. Peserta didik mendengarkan absen dari pendidik. 5. Peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan.	15 Menit
Apersepsi 1. Pendidik mengingatkan kembali pada peserta didik tentang suatu materi	Apersepsi 1. Peserta didik menanggapi secara lisan	

prasyarat yang erat kaitannya dengan materi yang akan dipelajari. 2. Pendidik melanjutkan dengan menanyakan hal yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari.	2. Peserta didik mengamati dan memberikan dugaan	
Motivasi Pendidik memotivasi peserta didik melalui tanya jawab bersama peserta didik agar bersemangat dan tertarik terhadap materi yang akan dipelajari yaitu pendidik memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari.	Motivasi Peserta didik mendengarkan dan melakukan tanya jawab bersama pendidik agar bersemangat dan tertarik terhadap materi yang akan dipelajari.	
Pemberian Acuan 1. Pendidik menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari hari ini tentang pola bilangan. 2. Pendidik memberitahukan tentang tujuan pembelajaran hari ini. 3. Pendidik menyampaikan mekanisme pembelajaran hari ini, di mana pendidik menggunakan pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) dengan memberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikerjakan secara berkelompok, mempresentasikan hasil	Pemberian Acuan 1. Peserta didik mendengarkan cakupan materi, tujuan pembelajaran yang akan dipelajari hari ini. 2. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan. 3. Peserta didik mendengarkan informasi yang disampaikan oleh pendidik.	

kerja kelompok, dan pemberian latihan untuk memperluas pemahaman tentang materi yang dipelajari hari ini. 4. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk duduk berkelompok sesuai kelompok yang telah dibagi. 5. Pendidik memberikan LKPD I berbasis pendekatan RME dan menjelaskan petunjuk pengerjaannya pada setiap peserta didik.	4. Peserta didik duduk sesuai kelompok masing-masing. 5. Peserta didik menerima LKPD I dan memperhatikan penjelasan pendidik mengenai cara pengerjaan LKPD.	
Kegiatan Inti (60 Menit)		
Langkah 1: Memahami masalah kontekstual		
1. Pendidik memeritahkan peserta didik untuk membaca masalah kontekstual yang terdapat dalam LKPD. 2. Mengarahkan peserta didik untuk fokus pada informasi penting dari permasalahan 3. Memberikan petunjuk teknis jika ada bagian yang belum dipahami peserta didik.	1. Mengamati dan membaca masalah kontekstual dalam LKPD. 2. Mengidentifikasi informasi penting dari permasalahan secara bersama 3. Mengajukan pertanyaan kepada guru jika ada bagian yang belum dipahami.	
Langkah 2: Menyelesaikan Masalah Kontekstual		
1. Meminta siswa menyelesaikan masalah dalam LKPD secara berkelompok. 2. Memberikan pertanyaan penuntun untuk menggali strategi pemecahan pola bilangan	1. Mengerjakan LKPD bersama anggota kelompok secara kolaboratif. 2. Merespons pertanyaan penuntun dari guru dengan berdiskusi dan mencoba	

3. Mendorong peserta didik membuat model permasalahan yang ada dalam LKPD. 4. Membimbing kelompok yang mengalami kesulitan atau kebingungan.	berbagai strategi pemecahan. 3. Menyusun representasi atau model untuk membantu menyelesaikan masalah. 4. Mengkonsultasikan strategi atau jawaban kepada guru jika diperlukan.	
Langkah 3: Membandingkan dan mendiskusikan jawaban		
1. Meminta setiap kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. 2. Mendorong kelompok lain untuk menanggapi atau memberikan pertanyaan. 3. Mengarahkan siswa untuk membandingkan strategi dan hasil yang digunakan oleh kelompok lain. 4. Mengapresiasi keragaman strategi.	1. Mewakili kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas. 2. Menyimak dan memberikan tanggapan. 3. Mencermati dan membandingkan strategi/jawaban antar kelompok. 4. Merasa dihargai dan lebih percaya diri	
Langkah 4: Menyimpulkan		
1. Mengarahkan peserta didik menyusun kesimpulan bersama dari aktivitas yang telah dilakukan. 2. Menuliskan poin-poin penting hasil simpulan di papan tulis 3. Meminta peserta didik untuk mengerjakan latihan mandiri	1. Menyampaikan gagasan kesimpulan secara lisan berdasarkan hasil diskusi. 2. Mencatat kesimpulan di buku catatan dan LKPD mereka. 3. Mengerjakan latihan mandiri menggunakan	

menggunakan model yang sudah ditemukan.	model yang sudah ditemukan.	
Penutup		
1. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada yang belum paham	1. Peserta didik menyampaikan pertanyaan jika masih ada hal yang belum dipahami.	5 Menit
2. Pendidik menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya.	2. Peserta didik mendengarkan pendidik dan mencatat apa yang dirasa perlu.	
3. Pendidik meminta peserta didik untuk berdoa mengakhiri pembelajaran.	3. Peserta didik berdoa bersama-sama.	
4. Pendidik mengucapkan salam	4. Peserta didik menjawab salam pendidik.	

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini hal-hal yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Melaksanakan tes akhir kemampuan literasi matematis pada dua kelas sampel setelah proses pembelajaran selesai.
- Mengolah data hasil tes kecerdasan visual-spasial yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- Mengolah data yang diperoleh dari hasil tes akhir selama proses pembelajaran yang diberikan pada kedua kelas sampel.
- Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknik analisis yang ditentukan.
- Menyusun dalam bentuk skripsi.

F. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua hal yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas pengumpulan data yang berkenaan dengan ketepatan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Siyoto & Sodik, 2015). Dalam penelitian ini, tes yang dilakukan peneliti ada 2, yaitu:

1. Soal tes kecerdasan visual-spasial yang diberikan di awal penelitian untuk mengukur kecerdasan visual-spasial peserta didik kelas sampel.
2. Soal tes akhir kemampuan literasi matematis sesudah diberikan perlakuan/*treatment* dalam bentuk uraian yang diberikan kepada kedua kelas sampel.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2019). Instrumen penelitian ini adalah tes kecerdasan visual-spasial dan tes akhir kemampuan literasi matematis peserta didik.

1. Tes Kecerdasan Visual-Spasial

Tes ini digunakan untuk mengukur kecerdasan visual-spasial peserta didik. Dalam menyusun dan melaksanakan tes, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat kisi-kisi soal tes

Kisi-kisi soal tes merupakan rencana konkret yang dipersiapkan sebagai petunjuk arah pengembangan tes sesuai dengan tujuan penelitian. Kisi-kisi soal tes ini dapat memberikan pedoman dalam artian informasi tentang pokok-pokok bahasan materi ajar dan tingkat kemampuan atau keterampilan yang ingin diteskan sehingga pilihan contoh butir soal dapat mewakili keseluruhan materi ajar. Dapat dilihat pada **(Lampiran IX)**.

b. Menyusun soal dan kunci jawaban tes sesuai kisi-kisi yang telah dibuat

Apabila kisi-kisi tes telah selesai disusun dan dianggap sudah baik, maka langkah selanjutnya adalah menyusun soal tes berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun dan disesuaikan dengan indikator yang berkaitan dengan pokok bahasan yang akan diajarkan. Dapat dilihat pada **(Lampiran X dan XI)**

c. Menentukan rubrik penskoran

Adapun penentuan kriteria penilaian kecerdasan visual-spasial dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Rubrik Penskoran Kecerdasan Visual-Spasial

Indikator Kecerdasan Visual-Spasial	Keterangan	Skala
Pengimajinasian	Peserta didik dapat menggunakan gambar dalam menyelesaikan masalah dan mampu menggambarannya dengan benar dan lengkap	4
	Peserta didik dapat menggunakan gambar dalam menyelesaikan masalah dan	3

	mampu menggambarkannya dengan benar namun tidak lengkap	
	Peserta didik dapat menggunakan gambar dalam menyelesaikan masalah dan mampu menggambarkannya tetapi masih terdapat kesalahan	2
	Peserta didik tidak dapat menggunakan gambar dalam menyelesaikan masalah dan tidak mampu menggambarkannya	1
	Tidak ada jawaban	0
Pengonsepan	Peserta didik dapat menyebutkan konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan dan menghubungkannya dengan data yang diketahui dengan benar dan lengkap	4
	Peserta didik dapat menyebutkan konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan dan menghubungkannya dengan data yang diketahui dengan benar namun tidak lengkap	3
	Peserta didik dapat menyebutkan konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan dan menghubungkannya dengan data yang diketahui tetapi masih terdapat kesalahan	2
	Peserta didik tidak dapat menyebutkan konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan dan menghubungkannya dengan data yang diketahui	1
	Tidak ada jawaban	0
Pencarian Pola	Peserta didik dapat menemukan pola dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar dan lengkap	4
	Peserta didik dapat menemukan pola dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar namun tidak lengkap	3
	Peserta didik dapat menemukan pola dalam menyelesaikan permasalahan tetapi masih terdapat kesalahan	2

	Peserta didik tidak dapat menemukan pola dalam menyelesaikan permasalahan	1
	Tidak ada jawaban	0
Penyelesaian Masalah	Peserta didik dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang dan mencetuskan banyak ide penyelesaian masalah dengan benar dan lengkap	4
	Peserta didik dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang dan mencetuskan banyak ide penyelesaian masalah dengan benar namun tidak lengkap	3
	Peserta didik dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang dan mencetuskan banyak ide penyelesaian masalah tetapi masih terdapat kesalahan	2
	Peserta didik tidak dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang dan mencetuskan banyak ide penyelesaian masalah	1
	Tidak ada jawaban	0

d. Uji validitas soal tes

Salah satu ciri tes yang baik adalah tes tersebut harus valid. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau keshahihan sebuah instrumen. Instrumen dapat dikatakan valid ataupun shahih ketika instrumen tersebut memiliki validitas yang tinggi. Begitupun sebaliknya, suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.

Sebelum membuat tes, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi tes. Tes dikatakan memenuhi validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2015). Rancangan tes disusun sesuai dengan indikator yang

ada dalam kurikulum dan materi yang diajarkan. Soal-soal yang telah disusun diberikan kepada ahli (validator).

Soal tes kecerdasan visual-spasial divalidasi oleh ahli (validator). Validator dalam hal ini terdiri dari dua dosen matematika (Dr. Rozi Fitriza, M.Pd dan Nita Putri Utami, M.Pd), dan satu orang pendidik matematika MTsN Dharmasraya (Anita Reflinda, S.Pd.I). Berikut saran yang telah diberikan oleh validator terlihat pada tabel 3.10:

Tabel 3.10
Saran Validator Terhadap Instrumen Tes Kecerdasan Visual-Spasial

No	Validator	Jabatan	Saran	Nilai Validator
1	Dr. Rozi Fitriza, M.Pd	Dosen Tadris Matematika UIN Imam Bonjol Padang	Soal tes disesuaikan dengan indikator	-
2	Nita Putri Utami, M.Pd	Dosen Tadris Matematika UIN Imam Bonjol Padang	Indikator sesuaikan dengan kata kerja operasioanl dan sesuaikan dengan tingkat berpikirnya	94,44%
3	Anita Reflinda, S.Pd.I	Pendidik Matematika MTsN Dharmasraya	Bahasa yang digunakan di soal disesuaikan dengan bahasa yang mudah dipahami peserta didik	88,89%
Nilai rata-rata validasi				91,66%

Setelah melakukan konsultasi dengan beberapa kali perbaikan dan bimbingan, soal tes kecerdasan visual-spasial peserta didik dinilai oleh validator. Kemudian dianalisis dan memperoleh nilai rata-rata validasi

91,66% dengan kategori valid. Beberapa saran validator mengatakan instrumen dapat digunakan dengan revisi kecil. Berdasarkan validasi ahli, soal tes kecerdasan visual-spasial sudah bisa digunakan.

e. Melakukan uji coba tes

Hasil dari suatu penelitian akan dapat dipercaya apabila data akurat atau sudah valid, memiliki indeks kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas yang tinggi. Agar soal yang disusun memiliki kriteria soal yang baik, maka soal tersebut perlu diuji coba terlebih dahulu untuk mendapatkan soal yang memenuhi kriteria tersebut. Dalam hal ini tes uji coba dilaksanakan di kelas VIII.2. Hal ini dikarenakan setelah dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji kesamaan rata-rata, maka semua kelas pada populasi memiliki kemampuan yang hampir sama. Peserta uji coba terdiri dari 33 orang peserta didik. Uji coba tes kecerdasan visual-spasial dilaksanakan pada tanggal 25 Juli 2025.

f. Analisis soal

Setelah uji coba dilakukan maka kegiatan selanjutnya adalah melakukan analisis soal, untuk melihat kebenaran soal-soal yang disusun baik atau tidak. Dalam melakukan analisis soal, ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu:

1) Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal dalam membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Daya pembeda soal ditentukan dengan

mencari indeks pembeda soal. Untuk menghitung indeks pembeda soal menurut Prawironegoro (2005) adalah:

- a) Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah
- b) Kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapatkan nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah dengan rumus:

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

$$n_t = n_r = 27\% \times 33 = 8,91 \approx 9$$

Keterangan:

N : Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

n_t : banyak peserta didik kelompok skor tinggi

n_r : banyak peserta didik kelompok skor rendah

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$df = (n_t - 1) + (n_r - 1) = (9 - 1) + (9 - 1) = 16$$

Keterangan:

df : derajat kebebasan

- 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 : $27\% \times N$

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.

Berdasarkan hasil perhitungan, untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$M_t = \frac{33}{9} = 3,67 \quad M_r = \frac{14}{9} = 1,56$$

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

$$I_p = \frac{3,67 - 1,56}{\sqrt{\frac{2,00 + 2,22}{9(9-1)}}} = \frac{2,11}{\sqrt{\frac{4,22}{9(8)}}} = \frac{2,11}{\sqrt{0,059}} = \frac{2,11}{0,242} = 8,72$$

I_p tabel pada $df = 16$ dengan taraf nyata 0,05 adalah 1,746, dengan demikian soal no.1 mempunyai daya pembeda atau signifikan, karena $I_{p \text{ hitung}} > I_{p \text{ tabel}}$ ($8,72 > 1,746$). Untuk perhitungan soal nomor 2 sampai nomor 4 menggunakan rumus dan

cara yang sama dengan soal nomor 1. Secara keseluruhan analisis indeks daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba Kecerdasan Visual-Spasial

No	$I_p \text{ hitung}$	$I_p \text{ tabel}$	Kriteria Soal
1	8,72	1,746	Signifikan
2	7,84	1,746	Signifikan
3	8,53	1,746	Signifikan
4	5,77	1,746	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.11 diperoleh $I_p \text{ hitung}$ setiap soal selalu lebih besar dari $I_p \text{ tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa semua soal tes kecerdasan visual-spasial memiliki daya pembeda yang signifikan.

Daya beda adalah ukuran seberapa baik suatu soal dalam membedakan antara peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda. Jadi, jika semua soal tes memiliki daya beda yang signifikan, maka dapat dikatakan bahwa setiap soal dapat membedakan secara efektif antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Perhitungan indeks daya pembeda dapat dilihat pada (Lampiran XIV).

2) Indeks kesukaran soal

Indeks kesukaran butir soal adalah bilangan yang menunjukkan soal tersebut termasuk soal yang mudah, sedang, atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu

sukar. Agar tes dapat digunakan secara luas, setiap soal harus diselidiki tingkat kesukarannya. Untuk menentukan indeks kesukaran soal bentuk uraian, digunakan rumus yang diberikan Prawironegoro (2005) yaitu:

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

Keterangan:

I_k : Indeks kesukaran soal

D_t : Jumlah skor dari kelompok tinggi

D_r : Jumlah skor dari kelompok rendah

m : skor setiap soal yang benar

n : $27\% \times N$

N : Banyak peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat dinyatakan pada Tabel

3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.12
Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No	Indeks Kesukaran	Klasifikasi
1	$0\% \leq I_k \leq 27\%$	Soal dinyatakan sukar
2	$27\% < I_k \leq 73\%$	Soal dinyatakan sedang
3	$73\% < I_k \leq 100\%$	Soal dinyatakan mudah

Sumber: Prawironegoro (2005)

Dari hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

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

$$= \frac{33 + 14}{2(4)(9)} \times 100\%$$

$$= \frac{47}{72} \times 100\%$$

$$= 65,28\%$$

Untuk soal nomor 1, $I_k = 65,28\%$, maka disimpulkan tingkat kesukaran soal nomor 1 adalah sedang. Perhitungan soal nomor 2 sampai soal nomor 4 menggunakan rumus dan cara yang sama, hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.13
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Kecerdasan Visual-Spasial

No. Soal	Indeks Kesukaran	
	I_k (%)	Kriteria Soal
1	65,28	Sedang
2	58,33	Sedang
3	55,56	Sedang
4	54,17	Sedang

Berdasarkan Tabel diperoleh bahwa soal nomor 1, 2, 3, dan 4 termasuk soal sedang. Artinya indeks kesukaran soal tes kecerdasan visual-spasial dalam kriteria sedang, sehingga soal tes termasuk dalam kategori yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada (**Lampiran XV**).

3) Reliabilitas soal

Reliabilitas berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes apabila diteskan pada subjek yang sama atau seandainya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti. Untuk melihat reliabilitas tes dipakai rumus Alpha yang dinyatakan oleh Arikunto yaitu:

$$r_{11} \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t^2} \right]$$

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes

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

σ_t^2 : Variansi total

k : Banyak soal

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

$\sum x_t^2$: Jumlah kuadrat skor setiap soal

N : Banyak peserta tes

Kriteria reliabilitas disajikan dalam tabel 3.14 sebagai berikut:

Tabel 3.14
Kriteria Reliabilitas Tes

Reliabilitas	Keterangan
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,0$	Reliabilitas sangat tinggi

Sumber: Arikunto (2015)

Berdasarkan hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$\sum \sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} = \frac{276 - \frac{90^2}{33}}{33} = 0,9256$$

Untuk perhitungan soal nomor 2 sampai soal nomor 4 menggunakan rumus dan cara yang sama. Hasil perhitungan variansi soal disajikan pada Tabel 3.15 berikut:

Tabel 3. 15
Hasil Variansi Skor Setiap Soal Kecerdasan Visual-Spasial

No Soal	σ_i^2
1	0,9256
2	1,3003
3	1,3627
4	1,3737

Sedangkan untuk perhitungan reliabilitas tes dipakai rumus Alpha, diperoleh:

$$\sum \sigma_i^2 = 4,9624$$

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

$$= \frac{3348 - \frac{314^2}{33}}{33}$$

$$= \frac{360,242}{33}$$

$$= 10,9164$$

Maka:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$= \left[\frac{4}{4-1} \right] \left[1 - \frac{4,9624}{10,9164} \right]$$

$$= (1,33)(0,5454) = 0,73$$

Berdasarkan perhitungan tersebut untuk reliabilitas diperoleh $r_{11} = 0,73$ yang berada pada interval $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba kecerdasan visual-spasial

mempunyai reliabilitas tinggi. Reliabilitas yang tinggi pada sebuah soal mengindikasikan bahwa soal tersebut konsisten dalam mengukur apa yang seharusnya diukur tanpa banyak kesalahan. Perhitungan reliabilitas soal uji coba dapat dilihat pada (**Lampiran XVI**).

4) Klasifikasi soal

Setiap soal yang telah dianalisis perlu diklasifikasikan menjadi soal yang tetap dipakai, direvisi atau dibuang dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3. 16
Kriteria Klasifikasi Soal

I_p	I_k	Keterangan
Signifikan	$0\% < I_k < 100\%$	Soal dipakai
Signifikan	$I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Soal direvisi
Tidak Signifikan	$0\% < I_k < 100\%$	
Tidak Signifikan	$I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Soal diganti

Sumber: Prawironegoro (2005)

Adapun hasil analisis soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.17 berikut:

Tabel 3. 17
Hasil Analisis Klasifikasi Soal Uji Coba Kecerdasan Visual-Spasial

No	I_p	Keterangan	I_k (%)	Keterangan	Klasifikasi
1	8,72	Signifikan	65,28	Sedang	Dipakai
2	7,84	Signifikan	58,33	Sedang	Dipakai
3	8,53	Signifikan	55,56	Sedang	Dipakai
4	5,77	Signifikan	54,17	Sedang	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.15 terlihat bahwa seluruh soal kecerdasan visual-spasial masuk ke dalam klasifikasi dipakai atau digunakan. Artinya, soal tersebut bisa atau layak untuk dijadikan sebagai soal tes akhir. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada (**Lampiran XVII**).

5) Pelaksanaan tes

Setelah tes diuji cobakan dan dinyatakan layak untuk digunakan, maka selanjutnya dilakukan tes kecerdasan visual-spasial yang dilaksanakan pada awal pembelajaran. Tes ini dilaksanakan pada Senin tanggal 28 Juli 2025 pada kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 33 orang.

2. Tes Kemampuan Literasi Matematis

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis peserta didik. Untuk mendapatkan tes yang baik, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat kisi-kisi soal tes

Kisi-kisi soal tes ini dapat memberikan pedoman dalam artian informasi tentang pokok-pokok bahasan materi ajar dan tingkat kemampuan atau keterampilan yang ingin diteskan sehingga pilihan contoh butir soal dapat mewakili keseluruhan materi ajar. Dapat dilihat pada (**Lampiran XVIII**).

b. Menyusun soal dan kunci jawaban tes sesuai kisi-kisi yang telah dibuat

Apabila kisi-kisi tes telah selesai disusun dan dianggap sudah baik, maka langkah selanjutnya adalah menyusun soal tes berdasarkan kisi-

kisi yang telah disusun dan disesuaikan dengan indikator yang berkaitan dengan pokok bahasan yang akan diajarkan. Dapat dilihat pada (Lampiran XIX dan XX).

c. Menentukan rubrik penskoran

Adapun penentuan kriteria penilaian kemampuan literasi matematis dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.18 berikut:

Tabel 3.18
Rubrik Penskoran Kemampuan Literasi Matematis

Indikator Literasi Matematis	Keterangan	Skala
Mengidentifikasi komponen matematika dari masalah yang tertanam dalam kenyataan dan menentukan variabel kunci.	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan hal-hal yang diketahui tetapi belum lengkap dan kurang sesuai	1
	Menuliskan hal-hal yang diketahui tetapi belum lengkap dan menyatakan masalah tetapi belum sesuai	2
	Menuliskan hal-hal yang diketahui dan menyatakan masalah dengan lengkap, jelas dan sesuai	3
Membuat dan menerapkan metode untuk memecahkan masalah matematika dengan bantuan teknologi dan instrumen matematika untuk menemukan solusi yang tepat atau perkiraan.	Tidak ada jawaban	0
	Metode matematika yang digunakan kurang tepat	1
	Metode matematika yang digunakan tepat	2
Saat menentukan solusi, menggunakan prinsip, hukum,	Tidak ada jawaban	0
	Menerapkan metode dengan menggunakan prinsip matematika tetapi solusi tidak tepat	1

algoritma, dan struktur matematika.	Menerapkan metode dengan menggunakan prinsip matematika dan memperoleh solusi yang tepat	2
Menafsirkan kesimpulan matematis ke dalam konteks yang relevan dengan dunia nyata.	Tidak ada jawaban	0
	Menyebutkan hasil matematika, tetapi tidak menafsirkan kesimpulan	1
	Menyebutkan hasil matematika dan menafsirkan kesimpulan tetapi tidak tepat	2
	Menyebutkan hasil matematika dan menafsirkan kesimpulan secara tepat	3

d. Uji validitas soal tes

Instrumen dapat dikatakan valid ataupun shahih ketika instrumen tersebut memiliki validitas yang tinggi. Begitupun sebaliknya, suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.

Sebelum membuat tes, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi tes. Tes dikatakan memenuhi validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2015). Rancangan tes disusun sesuai dengan indikator yang ada dalam kurikulum dan materi yang diajarkan. Soal-soal yang telah disusun diberikan kepada ahli (validator).

Soal tes kemampuan literasi matematis divalidasi oleh ahli (validator). Validator dalam hal ini terdiri dari dua dosen matematika (Dr. Rozi Fitriza, M.Pd dan Nita Putri Utami, M.Pd), dan satu orang pendidik matematika MTsN Dharmasraya (Anita Reflinda, S.Pd.I).

Berikut saran yang telah diberikan oleh validator terlihat pada Tabel

3.19:

Tabel 3.19
Saran Validator Terhadap Instrumen Tes Kemampuan Literasi
Matematis

No	Validator	Jabatan	Saran	Nilai Validator
1	Dr. Rozi Fitriza, M.Pd	Dosen Tadris Matematika UIN Imam Bonjol Padang	Modul: “Prinsip RME harus terlihat pada setiap langkah pembelajaran” LKPD: “Soal yang ada di LKPD harus terlihat poin-poin pentingnya” Tes: “Gunakan bahasa yang tidak bermakna ganda agar mudah dipahami”	-
2	Nita Putri Utami, M.Pd	Dosen Tadris Matematika UIN Imam Bonjol Padang	Modul: “Rincikan setiap langkah pembelajarannya” LKPD: “Gunakan gambar untuk setiap soalnya” Tes: “Sesuaikan dengan tingkat berpikir peserta didik”	91,67%
3	Anita Reflinda, S.Pd.I	Pendidik Matematika MTsN Dharmasraya	Modul: “Perhatikan alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajarannya” LKPD: “LKPD sudah bagus, dapat digunakan” Tes: “Tambahkan gambar pada soal”	89,81%
Nilai rata-rata validasi				90,74%

Setelah melakukan konsultasi dengan beberapa kali perbaikan dan bimbingan, soal tes kemampuan literasi matematis peserta didik dinilai oleh validator. Kemudian dianalisis dan memperoleh nilai rata-rata validasi 90,74% dengan kategori valid. Beberapa saran validator mengatakan instrumen dapat digunakan dengan revisi kecil. Berdasarkan validasi ahli, soal tes kemampuan literasi matematis sudah bisa digunakan.

e. Melakukan uji coba tes

Hasil dari suatu penelitian akan dapat dipercaya apabila data akurat atau sudah valid, memiliki indeks kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas yang tinggi. Agar soal yang disusun memiliki kriteria soal yang baik, maka soal tersebut perlu diuji coba terlebih dahulu untuk mendapatkan soal yang memenuhi kriteria tersebut. Dalam hal ini tes uji coba dilaksanakan di kelas VIII.4. Hal ini dikarenakan setelah dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji kesamaan rata-rata, maka semua kelas pada populasi memiliki kemampuan yang hampir sama. Peserta uji coba terdiri dari 33 orang peserta didik. Uji coba tes kemampuan literasi matematis dilaksanakan pada tanggal 28 Juli 2025.

f. Analisis soal

Setelah uji coba dilakukan maka kegiatan selanjutnya adalah melakukan analisis soal, untuk melihat kebenaran soal-soal yang disusun baik atau tidak. Dalam melakukan analisis soal, ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu:

1) Daya pembeda soal

Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal. Untuk menghitung indeks pembeda soal menurut Prawironegoro (2005) adalah:

- a) Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah
- b) Kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapatkan nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah dengan rumus:

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

$$n_t = n_r = 27\% \times 33 = 8,91 \approx 9$$

Keterangan:

N : Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

n_t : banyak peserta didik kelompok skor tinggi

n_r : banyak peserta didik kelompok skor rendah

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$df = (n_t - 1) + (n_r - 1) = (9 - 1) + (9 - 1) = 16$$

Keterangan:

df : derajat kebebasan

- 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 : $27\% \times N$

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.

Berdasarkan hasil perhitungan, untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$M_t = \frac{86}{9} = 9,56 \qquad M_r = \frac{35}{9} = 3,89$$

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

$$I_p = \frac{9,56 - 3,89}{\sqrt{\frac{6,00 + 123,89}{9(9-1)}}} = \frac{5,67}{\sqrt{\frac{129,89}{9(8)}}} = \frac{5,67}{\sqrt{1,80}} = \frac{5,67}{1,34} = 4,22$$

I_p tabel pada $df = 16$ dengan taraf nyata 0,05 adalah 1,746, dengan demikian soal no.1 mempunyai daya pembeda atau signifikan, karena $I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$ ($4,22 > 1,746$). Untuk

perhitungan soal nomor 2 dan 3 menggunakan rumus dan cara yang sama dengan soal nomor 1. Secara keseluruhan analisis indeks daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.20 berikut:

Tabel 3.20
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis

No	$I_p \text{ hitung}$	$I_p \text{ tabel}$	Kriteria Soal
1	4,22	1,746	Signifikan
2	4,03	1,746	Signifikan
3	5,97	1,746	Signifikan

Berdasarkan Tabel diperoleh $I_p \text{ hitung}$ setiap soal selalu lebih besar dari $I_p \text{ tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa semua soal tes kemampuan literasi matematis memiliki daya pembeda yang signifikan. Perhitungan indeks daya pembeda dapat dilihat pada (Lampiran XXIII).

2) Indeks kesukaran soal

Indeks kesukaran butir soal adalah bilangan yang menunjukkan soal tersebut termasuk soal yang mudah, sedang, atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menentukan indeks kesukaran soal bentuk uraian, digunakan rumus yang diberikan Prawironegoro (2005) yaitu:

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

Keterangan:

I_k : Indeks kesukaran soal

D_t : Jumlah skor dari kelompok tinggi

D_r : Jumlah skor dari kelompok rendah

m : skor setiap soal yang benar

n : $27\% \times N$

N : Banyak peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel 3.12. Dari hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$\begin{aligned} I_k &= \frac{D_t + D_r}{2mn} \times 100\% \\ &= \frac{86 + 35}{2(10)(9)} \times 100\% \\ &= \frac{121}{180} \times 100\% \\ &= 67,22\% \end{aligned}$$

Untuk soal nomor 1, $I_k = 67,22\%$, maka disimpulkan tingkat kesukaran soal nomor 1 adalah sedang. Perhitungan soal nomor 2 dan nomor 3 menggunakan rumus dan cara yang sama, hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 3.21 berikut:

Tabel 3.21
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis

No. Soal	Indeks Kesukaran	
	I_k (%)	Kriteria Soal
1	67,22	Sedang
2	66,67	Sedang
3	59,13	Sedang

Berdasarkan Tabel diperoleh bahwa soal nomor 1, 2, dan 3 termasuk soal sedang. Artinya indeks kesukaran soal tes

kemampuan literasi matematis dalam kriteria sedang, sehingga soal tes termasuk dalam kategori yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada (**Lampiran XXIV**).

3) Reliabilitas soal

Reliabilitas berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes apabila diteskan pada subjek yang sama atau seandainya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti. Untuk melihat reliabilitas tes dipakai rumus Alpha yang dinyatakan oleh Arikunto yaitu:

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

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes

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

σ_t^2 : Variansi total

k : Banyak soal

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

$\sum x_t^2$: Jumlah kuadrat skor setiap soal

N : Banyak peserta tes

Kriteria reliabilitas dapat dilihat dalam tabel 3.14. Berdasarkan hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$\sum \sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} = \frac{2080 - \frac{244^2}{33}}{33} = 8,36$$

Untuk perhitungan soal nomor 2 dan nomor 3 menggunakan rumus dan cara yang sama. Hasil perhitungan variansi soal disajikan pada Tabel 3.22 berikut:

Tabel 3.22
Hasil Variansi Skor Setiap Soal Kemampuan Literasi
Matematis

No Soal	σ_i^2
1	8,3600
2	7,8641
3	14,8981

Sedangkan untuk perhitungan reliabilitas tes dipakai rumus Alpha, diperoleh:

$$\sum \sigma_i^2 = 31,1221$$

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

$$= \frac{24086 - \frac{854^2}{33}}{33}$$

$$= \frac{1985,515}{33}$$

$$= 60,167$$

Maka:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$= \left[\frac{3}{3-1} \right] \left[1 - \frac{31,1221}{60,167} \right]$$

$$= (1,5)(0,4827) = 0,72$$

Berdasarkan perhitungan tersebut untuk reliabilitas diperoleh $r_{11} = 0,72$ yang berada pada interval $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba kemampuan literasi matematis mempunyai reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas soal uji coba kemampuan literasi matematis dapat dilihat pada **(Lampiran XXV)**.

4) Klasifikasi soal

Setiap soal yang telah dianalisis perlu diklasifikasikan menjadi soal yang tetap dipakai, direvisi atau dibuang dengan ketentuan terlihat pada Tabel 3.16 kriteria klasifikasi soal.

Adapun hasil analisis soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.23 berikut:

Tabel 3.23
Hasil Analisis Klasifikasi Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis

No	I_p	Keterangan	I_k (%)	Keterangan	Klasifikasi
1	4,22	Signifikan	67,22	Sedang	Dipakai
2	4,03	Signifikan	66,67	Sedang	Dipakai
3	5,97	Signifikan	59,13	Sedang	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.23 terlihat bahwa seluruh soal masuk ke dalam klasifikasi dipakai atau digunakan. Artinya, soal tersebut bisa atau layak untuk dijadikan sebagai soal tes akhir kemampuan literasi matematis. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada **(Lampiran XXVI)**.

5) Pelaksanaan tes

Setelah proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dilaksanakan, maka dilakukan tes akhir kemampuan literasi matematis peserta didik. Tes ini dilaksanakan pada Senin tanggal 04 Agustus 2025 pada kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 33 orang dan VIII.6 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 33 orang.

H. Teknik Analisis Data

Analisis bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kecerdasan visual-spasial dan kemampuan literasi matematis peserta didik, yang dinilai dari tes yang mengandung indikator kecerdasan visual-spasial dan kemampuan literasi matematis. Setelah itu, menentukan rata-rata hasil belajar masing-masing kelas, simpangan baku (S) dan variansi (s^2).

1. Analisis Data Tes Akhir Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik

Untuk analisis data tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji-t. Dalam menganalisis data melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

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

homogenitas variansi. Untuk pengujian tersebut maka digunakan uji *Liliefors* (Sudjana, 2016).

Disamping itu pengujian juga dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS (*Statistical Product and Service Solution*), yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Data berdistribusi normal jika mempunyai tingkat signifikan atau nilai probabilitasnya lebih besar dari 0.05.

b. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi dari penelitian mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Statistika uji homogenitas ini didapat dengan menggunakan Uji *F* dengan rumus (Sudjana, 2016):

- 1) Menghitung variansi dari masing-masing data kemudian dihitung harga uji-F dengan rumus:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 = Variansi di kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi di kelas kontrol

F = Variansi kelompok data

- 2) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti data mempunyai variansi homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti data mempunyai variansi tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Rumus untuk uji hipotesis digunakan uji-t satu arah. Uji-t satu arah digunakan untuk melihat variabel terikat (kemampuan literasi matematis) lebih tinggi dengan menggunakan variabel bebas (pendekatan RME) daripada yang menggunakan pendekatan saintifik di kelas VIII MTsN Dharmasraya. Rumus yang dikemukakan oleh Sudjana dengan rumusan hipotesis sebagai berikut (Sudjana, 2016):

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

Keterangan:

$\bar{X}_1$ = Skor rata-rata hasil tes kelas eksperimen

$\bar{X}_2$ = Skor rata-rata hasil tes kelas kontrol

S = simpangan baku

n_1 = Jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Jumlah peserta didik kelas kontrol

s_1 = Simpangan baku kelas eksperimen

s_2 = Simpangan baku kelas kontrol

Formulasi statistik hipotesis yang akan diuji sebagai berikut:

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

μ_1 = rata-rata kemampuan literasi matematis kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kemampuan literasi matematis kelas kontrol

Hipotesis kemampuan literasi matematis yang diajukan sebagai berikut:

1. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

Rata-rata hasil tes kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih rendah/sama dengan kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan saintifik di kelas VIII MTsN Dharmasraya Tahun Pelajaran 2025/2026.

2. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Rata-rata hasil tes kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih tinggi daripada kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan saintifik di kelas VIII MTsN Dharmasraya Tahun Pelajaran 2025/2026.

Hipotesis kemampuan literasi matematis ditinjau dari kecerdasan visual-spasial tinggi yang diajukan sebagai berikut:

1. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

Rata-rata hasil tes kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih rendah/sama dengan kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan saintifik ditinjau dari kecerdasan visual-spasial tinggi di kelas VIII MTsN Dharmasraya Tahun Pelajaran 2025/2026.

2. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Rata-rata hasil tes kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih tinggi daripada kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan saintifik ditinjau dari kecerdasan visual-spasial tinggi di kelas VIII MTsN Dharmasraya Tahun Pelajaran 2025/2026.

Hipotesis kemampuan literasi matematis ditinjau dari kecerdasan visual-spasial sedang yang diajukan sebagai berikut:

1. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

Rata-rata hasil tes kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih rendah/sama dengan kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan saintifik ditinjau dari kecerdasan visual-spasial sedang di kelas VIII MTsN Dharmasraya Tahun Pelajaran 2025/2026.

2. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Rata-rata hasil tes kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih tinggi daripada kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan saintifik ditinjau dari kecerdasan visual-spasial sedang di kelas VIII MTsN Dharmasraya Tahun Pelajaran 2025/2026.

Hipotesis kemampuan literasi matematis ditinjau dari kecerdasan visual-spasial rendah yang diajukan sebagai berikut:

1. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

Rata-rata hasil tes kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih rendah/sama dengan kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan saintifik ditinjau dari kecerdasan visual-spasial rendah di kelas VIII MTsN Dharmasraya Tahun Pelajaran 2025/2026.

2. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Rata-rata hasil tes kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih tinggi daripada kemampuan literasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan saintifik ditinjau dari kecerdasan visual-spasial rendah di kelas VIII MTsN Dharmasraya Tahun Pelajaran 2025/2026.

Kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

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

2. Analisis Tes Kecerdasan Visual-Spasial

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik analisis data statistik deskriptif dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel dan SPSS. Teknik analisis data statistik deskriptif dilakukan dengan mendeskripsikan atau menginterpretasikan makna yang terkandung dari perolehan nilai-nilai tersebut. Pada teknik pengolahan data statistik deskriptif, pengolahan data dilakukan dengan menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran seperti nilai rata-rata (*mean*), median, modus, nilai maksimum, nilai minimum, dan simpangan baku (standar deviasi) (Lestari & Yudhanegara, 2017).

a. Perhitungan skor akhir

Perhitungan skor akhir digunakan untuk mengetahui skor hasil tes kecerdasan visual-spasial peserta didik yang didapat dari jawaban yang diberikan peserta didik saat dilakukannya tes. Untuk menentukan skor akhir kecerdasan visual-spasial peserta didik, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

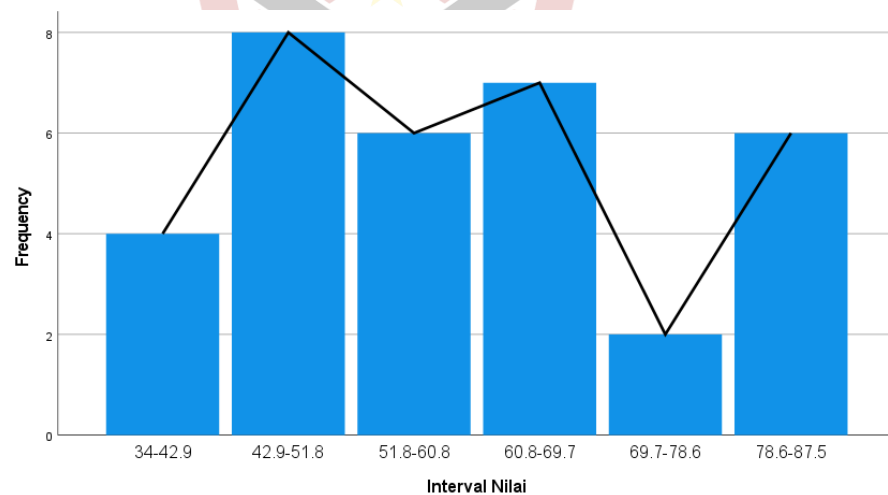
$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor\ siswa}{Jumlah\ skor\ maksimum} \times 100$$

Perhitungan dapat dilihat pada (**Lampiran XXXV dan XXXVI**)

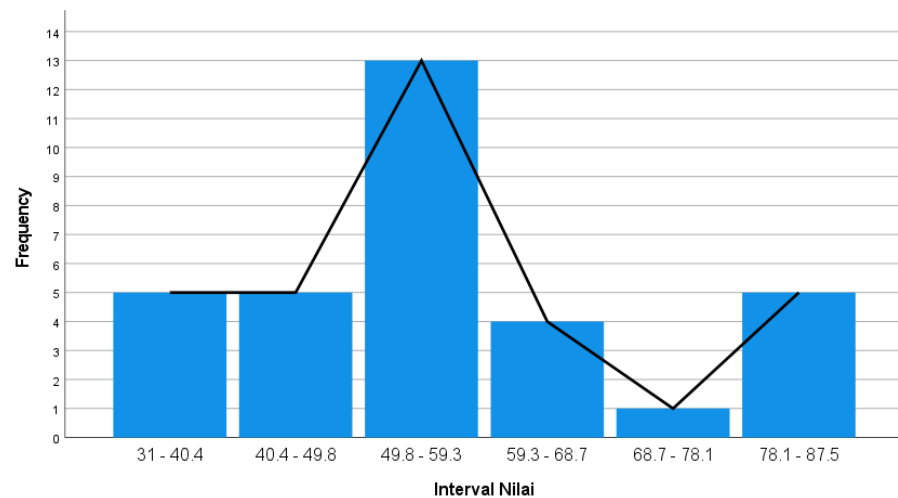
b. Penyajian data

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan skor akhir, kemudian dilakukan penyajian data agar lebih mudah dipahami dan mendapatkan informasi yang lebih mendalam. Penyajian data yang digunakan adalah diagram batang dan poligon frekuensi.

Distribusi frekuensi hasil tes kecerdasan visual-spasial peserta didik kelas eksperimen disajikan dalam diagram batang dan poligon yang dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan kelas kontrol pada Gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.1 Diagram Batang dan Poligon Frekuensi Hasil Tes Kecerdasan Visual-Spasial Peserta Didik Kelas Eksperimen



Gambar 3.2 Diagram Batang dan Poligon Frekuensi Hasil Tes Kecerdasan Visual-Spasial Peserta Didik Kelas Kontrol

c. Pengolahan data statistik deskriptif

Dari hasil distribusi frekuensi yang telah diperoleh, digunakan untuk pengolahan data. Pengolahan data statistik deskriptif dilakukan dengan menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data seperti nilai tertinggi, nilai terendah, rata-rata, median, modus, dan standar deviasi.

Berdasarkan perhitungan diperoleh data statistik deskriptif kelas eksperimen dalam Tabel 3.24 sebagai berikut:

Tabel 3.24

Statistik Deskriptif Kecerdasan Visual-Spasial Kelas Eksperimen

No	Statistik	Hasil
1	Nilai Tertinggi	87,5
2	Nilai Terendah	34,38
3	Rata-rata	59,85
4	Median	56,25
5	Modus	62,5
6	Standar Deviasi	15,802

Data statistik deskriptif kelas kontrol terlihat dalam Tabel 3.25 sebagai berikut:

Tabel 3.25
Statistik Deskriptif Kecerdasan Visual-Spasial Kelas Kontrol

No	Statistik	Hasil
1	Nilai Tertinggi	87,5
2	Nilai Terendah	31,25
3	Rata-rata	54,92
4	Median	50
5	Modus	50
6	Standar Deviasi	15,45

d. Pengkategorisasi kecerdasan visual-spasial

Setelah hasil pengolahan data statistik deskriptif didapatkan, dilakukan pengkategorisasi tingkat kecerdasan visual-spasial peserta didik menjadi tinggi, sedang, dan rendah dengan rumus perhitungan interval nilai yang terlihat pada tabel 3.26 berikut:

Tabel 3.26
Kategorisasi Tingkat Kecerdasan Visual-Spasial

Kategori	Interval Nilai
Tinggi	$x \geq (\mu + \sigma)$
Sedang	$(\mu - \sigma) \leq x < (\mu + \sigma)$
Rendah	$x < (\mu - \sigma)$

Sumber: Jaya (2019)

Keterangan:

μ : rata-rata

σ : standar deviasi

Berdasarkan perhitungan, hasil kategorisasi tingkat kecerdasan visual-spasial peserta didik kelas eksperimen terlihat pada Tabel 3.27 sebagai berikut:

Tabel 3.27
Hasil Kategorisasi Tingkat Kecerdasan Visual-Spasial Peserta Didik Kelas Eksperimen

Kategori	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$x \geq 75,65$	6	18,18%
Sedang	$44,05 \leq x < 75,65$	21	63,64%
Rendah	$x < 44,05$	6	18,18%
Jumlah		33	100%

Berdasarkan Tabel 3.27 diketahui bahwa sebagian besar tingkat kecerdasan visual-spasial peserta didik masuk ke dalam kategori sedang dengan presentase 63,64% dengan jumlah sebanyak 21 dari 33 peserta didik. Kemudian terdapat 6 orang peserta didik yang memiliki tingkat kecerdasan visual-spasial tinggi, sedangkan 6 orang lainnya memiliki tingkat kecerdasan visual-spasial rendah. Untuk perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada (Lampiran XXXV).

Hasil kategorisasi tingkat kecerdasan visual-spasial peserta didik kelas kontrol terlihat pada Tabel 3.28 berikut:

Tabel 3.28
Hasil Kategorisasi Tingkat Kecerdasan Visual-Spasial Peserta Didik Kelas Kontrol

Kategori	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$x \geq 70,37$	6	18,18%
Sedang	$39,48 \leq x < 70,37$	22	66,67%
Rendah	$x < 39,48$	5	15,15%
Jumlah		33	100%

Berdasarkan Tabel 3.28 diketahui bahwa sebagian besar tingkat kecerdasan visual-spasial peserta didik masuk ke dalam kategori sedang

dengan presentase 66,67% dengan jumlah sebanyak 22 dari 33 peserta didik. Kemudian terdapat 6 orang peserta didik yang memiliki tingkat kecerdasan visual-spasial tinggi, sedangkan 5 orang lainnya memiliki tingkat kecerdasan visual-spasial rendah. Untuk perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada (**Lampiran XXXVI**).

