

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

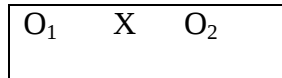
1. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Metode eksperimen adalah pendekatan penelitian kuantitatif yang dilakukan dalam lingkungan yang terkendali untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (perlakuan) terhadap variabel terikat (hasil). Metode ini digunakan oleh peneliti untuk mengetahui apakah paradigma pembelajaran berbasis masalah berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa.⁴

2. Desain Penelitian

Penelitian *pra-eksperimental*, yaitu penelitian yang dilakukan sebelum penyelidikan sebenarnya, digunakan dalam penelitian ini. (Sugiono, 2022) Desain *One Group Pretest-Posttest* yang dilakukan dengan melakukan penelitian pada satu kelas digunakan dalam penelitian ini. (Sugiono, 2022) Dimana pada kelas tersebut diberikan *pretes*, *treatment*, dan *posttest*. Desain *one group pretest-posttest* sebagai berikut:

⁴ Muhasor, Ilzamudin, and Deni, "Telaah Kritis Metode-Metode Dalam Penelitian Ilmiah", *QOUBA Jurnal Pendidikan*, no 1. 1 (2024) : 22-28.



Gambar 3.1

Desain *One Group Pretest-Posttest*

O_1 : *Pretest*

X : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah

O_2 : *Posttest*

$O_2 - O_1$: Pengaruh nilai posttest dan pretest

B. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi merupakan suatu kategori generalisasi yang terdiri dari objek atau individu dengan karakteristik tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulan. (Candra Susanto et al., 2024) Sebanyak 85 siswa kelas V MIN 2 Kabupaten Serang yang terbagi dalam empat kelas (VA, VB, VC, dan VD) tahun ajaran 2024–2025 menjadi populasi penelitian. Peneliti memilih lokasi ini karena berdasarkan hasil wawancara dengan wali kelas, terdapat permasalahan yang sesuai dengan topik penelitian, sehingga memudahkan dalam pengambilan sampel.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan kualitas yang dimiliki oleh populasi. Pendekatan proporsive sampling atau metode penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu merupakan metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini. (Sugiono, 2022) Faktor-faktor berikut ini menjadi pertimbangan dalam penelitian ini, sehingga peneliti memilih metode ini:

- a. Kemampuan berpikir kritis siswa yang kurang baik
- b. Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep rumus volume kubus dan balok.

Siswa kelas VC MIN 2 di kabupaten Serang menjadi sampel penelitian.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel yang bersifat independen

Variabel independen adalah variabel yang memiliki dampak terhadap atau menjelaskan faktor lain. (Sugiono, 2022) Model pembelajaran berbasis masalah (variabel X) merupakan variabel independen dalam penelitian ini.

2. Variabel yang bersifat dependen

Variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas disebut

variabel terikat.(Sugiono, 2022) Kemampuan berpikir kritis merupakan variabel Y dalam penelitian ini.

D. Instrumen Penelitian

Alat untuk mengamati dan mengukur fenomena sosial atau alam dikenal sebagai instrumen penelitian.⁵ Soal *pretest* dan *posttest* merupakan alat uji yang digunakan dalam penelitian ini, tujuannya untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Selain soal, lembar observasi aktivitas siswa digunakan pada penelitian ini. Hal ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana aktivitas siswa ketika mendapatkan *treatment*. Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3.2

Kisi – kisi soal keterampilan berpikir kritis

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
Peserta didik dapat menghitung volume kubus dan balok serta menerapkannya dalam pemecahan masalah	Dengan mengamati gambar, siswa mampu menganalisis volume kubus	Disajikan gambar siswa mampu menentukan volume kubus, balok, dan	C4	Uraian	1,2

⁵Heru, Kurniawan, *Pengantar Praktis Penyusunan Instrumen Penelitian*, Deepublish, 2021, hal 29.

sehari-hari	dan balok	gabunga n keduany a			
	Dengan mengamati aktivitas sehari-hari, siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok	Disajikan soal cerita tentang permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus, balok, dan keduanya.	C5	Uraian	3,4,5,6,7,8,9,10

Tabel 3.3

Rubrik Penilaian Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Facione⁶

Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
Analisis	- Tidak membuat model matematika dari soal yang	0

⁶ Emy Sohilit, *Buku Ajar: Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Depok: Rajawali Pres 2021), 57-58.

	diberikan. - Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat. - Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan. - Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan. - Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	1 2 3 4
Evaluasi	- Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal. - Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal. - Menggunakan strategi yang	0 1 2

	tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal. - Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan. - Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	3 4
	Skor maksimal	8

Petunjuk penilaian dari tes keterampilan berpikir kritis sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Sebelum tes digunakan perlu dilakukan tahapan sebagai berikut;

1. Uji Validitas

Uji validitas merupakan derajat yang menunjukkan suatu tes yang

akan diukur dengan prinsip soal tes valid dan tidak universal.⁷

Rumus *Pearson Product Moment* ini digunakan untuk menghitung validitas soal, sebagai berikut:⁸

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi butir soal

N : Jumlah responden

X : Skor tiap soal untuk setiap orang

Y : Skor total peserta didik yang mengikuti tes

$\sum X$: Jumlah skor butir

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum X^2$: Jumlah skor butir kuadrat

$\sum Y^2$: Jumlah skor total kuadrat

Dengan membandingkan r hitung dan r tabel, seseorang dapat menentukan apakah hasil instrumen tersebut valid atau tidak.

Berdasarkan rekomendasi aturan interpretasi, jika r hitung $>$ r tabel maka item pertanyaan valid dan jika r hitung $<$ r tabel maka item pertanyaan tidak valid.

Tingkat di mana suatu tes dievaluasi menggunakan konsep

⁷ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 122.

⁸ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 228.

soal tes yang valid dan non-universal dikenal sebagai pengujian validitas.⁹ Adapun hasil analisis uji validitas sebagai berikut:

Tabel 4.1

Hasil Perhitungan Validitas Instrumen

Uji Validasi				Kesimpulan
Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	
1	0,372	0,381	Tidak Valid	Tidak Digunakan
2	0,560	0,381	Valid	Digunakan
3	0,114	0,381	Tidak Valid	Tidak Digunakan
4	0,361	0,381	Tidak Valid	Tidak Digunakan
5	0,536	0,381	Valid	Digunakan
6	0,604	0,381	Valid	Digunakan
7	0,498	0,381	Valid	Digunakan
8	0,216	0,381	Tidak Valid	Tidak Digunakan
9	0,485	0,381	Valid	Digunakan

⁹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 122.

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa dari 9 soal yang tervalidasi atau yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 5 soal.

2. Uji Reliabilitas

Pengujian konsistensi dan keyakinan dalam hasil pengukuran dikenal sebagai pengujian reliabilitas. (Sugiyono, 2019) Rumus *Spearman-Brown* diterapkan untuk memastikan reliabilitas dengan cara berikut:

$$r_i = \frac{2r_b}{1+r_b}$$

Keterangan:

r_i : Reliabilitas internal seluruh instrumen

r_b : Korelasi product moment antara belahan pertama dan kedua

Berikut adalah hasil uji reliabilitas:

Tabel 4.2
Hasil Uji Reliabilitas

Reliability	Statistics
Cronbach's Alpha	N of Items
.318	9

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan SPSS, instrumen penelitian ini dinyatakan reliabel karena nilai Cronbach Alpha sebesar $0,318 > 0,05$.

E. Teknik Analisis Data

Teknik untuk mengubah data menjadi informasi yang membuat fitur-fiturnya mudah dipahami dan membantu dalam penyelesaian masalah, khususnya yang berkaitan dengan penelitian, dikenal sebagai teknik analisis data.(Sofwatillah et al., 2024) Metode-metode berikut digunakan dalam analisis data penelitian ini:

1. Statistik deskriptif

Menggunakan sampel data atau seluruh populasi, statistik deskriptif digunakan untuk mengkarakterisasi atau mengilustrasikan subjek yang diteliti tanpa melakukan analisis atau menarik kesimpulan yang dapat digeneralisasi.¹⁰ Dengan mencari standar deviasi, mean, median, modus.

2. Statistik Inferensial

Efisiensi pendekatan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang diperoleh melalui proses pengambilan sampel dinilai menggunakan statistik ini.

¹⁰ Sugiyono.

Uji statistik inferensial ini, sebagai berikut:

a. Uji Asumsi

1) Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas ini adalah untuk memverifikasi apakah sampel yang diteliti terdistribusi secara teratur atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan kondisi pengujian berikut dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS 25:

Data terdistribusi secara normal jika nilai-P lebih besar dari 0,05.

Jika nilai-P kurang dari 0,05, ini menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah banyak varian populasi sama atau tidak. Tujuannya adalah memastikan sampel benar-benar representatif. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan *Levene's Test* yang dibantu dengan aplikasi SPSS 25 dengan rumus:

Adapun kriteria pengujiannya yaitu:

Jika nilai $P > 0,05$ maka data bersifat homogen

Jika nilai $P < 0,05$ maka data tidak bersifat homogen

b. Uji Hipotesis

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas VC MIN Kabupaten 2 Serang

H_a : Ada pengaruh positif model pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas VC MIN 2 Kabupaten Serang

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik pada penelitian ini yaitu:

$$\mu_1 = \mu_2$$

$$\mu_1 \neq \mu_2$$

Berikut adalah dasar keputusan pengambilan uji hipotesis:

1. H_0 diterima dan H_a ditolak jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.
2. H_0 ditolak sedangkan H_a diterima jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Dengan bantuan SPSS 25, uji hipotesis ini menggunakan uji Wilcoxon Matched Pairs. Adapun ketentuan keputusan pada uji ini adalah:

1. Hasil belajar pada data pretest dan posttest berbeda secara signifikan jika nilai sig.(2-tailed) kurang dari 0,05.
2. Hasil belajar pada data pretest dan posttest tidak berbeda secara signifikan jika nilai sig.(2-tailed) lebih besar dari 0,05.

c. Uji R Square

Uji R square (R^2) digunakan untuk mengukur sejauh mana variabel bebas mampu menjelaskan variabel terikat. Nilai koefisien determinasi berada di antara nol dan satu. Jika R^2 mendekati 1, maka dapat dikatakan model semakin kuat dalam menjelaskan variasi variabel bebas terhadap variabel terikat. Sebaliknya, jika R^2 mendekati 0, maka variasi variabel bebas semakin lemah dalam menjelaskan variabel terikat.(Jannah et al., 2019) Uji r square ini dilakukan dengan bantuan softwarew spss 25.