

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah pendekatan ilmiah yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi dengan fokus pada apa yang ada, bukan pada apa yang seharusnya ada, serta dengan tujuan dan manfaat tertentu (Priadana, et al., 2021). Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *pre-eksperimen design* sebagai metode penelitiannya. Menurut (Sugiyono, 2013), dikatakan *pre-experimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Metode *pre-eksperimen design* digunakan untuk melihat efektivitas model *project based learning* terhadap pemahaman konsep bangun ruang sisi datar peserta didik.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel adalah segala hal yang menjadi fokus pengamatan dalam penelitian atau berperan sebagai faktor yang memengaruhi peristiwa atau gejala yang sedang diselidiki. Dalam konteks penelitian, variabel mencakup berbagai elemen yang dapat diamati, diukur, atau dimanipulasi untuk memahami atau menjelaskan hubungan antara mereka. Variabel-variabel ini membentuk dasar penelitian dan membantu peneliti dalam merancang studi serta mengumpulkan data untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terkait dengan fenomena yang diteliti. Variabel dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

(1) Variabel Independen

Variabel independen dikenal juga sebagai variabel bebas, yaitu faktor atau elemen yang memiliki pengaruh atau berperan sebagai penyebab terjadinya perubahan atau timbulnya variabel dependen. Dalam penelitian ini, variabel independen yaitu model pembelajaran *project based learning* dan dinyatakan sebagai variabel X.

(2) Variabel Dependen

Variabel dependen dikenal juga sebagai variabel terikat, adalah variabel yang mengalami pengaruh atau dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini,

variabel dependen yaitu pemahaman konsep bangun ruang sisi datar dan dinyatakan sebagai variabel Y.

3.3 Populasi dan Sampel

(1) Populasi

Populasi penelitian dapat didefinisikan sebagai keseluruhan kelompok individu yang memiliki karakteristik tertentu dan relevan dengan tujuan penelitian. Populasi ini mencakup seluruh kumpulan objek/subyek yang menjadi fokus penelitian dengan tujuan untuk membuat kesimpulan yang dapat diterapkan pada keseluruhan populasi. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik SMPN 2 Darmaraja kelas VIII yang berjumlah 5 kelas.

(2) Sampel

Sampel penelitian adalah sekelompok individu, unit, atau elemen yang dipilih dari populasi penelitian untuk diobservasi, diuji, atau dijaring dalam suatu penelitian. Menurut (Amin et al., 2023) sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang dipilih untuk mewakili keseluruhan populasi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik *probability sampling*, adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara acak sehingga memberikan kesempatan yang sama kepada setiap anggota populasi untuk menjadi sampel. Jenis pengambilan sampel yang digunakan yaitu simple random sampling. Simple random sampling dianggap sebagai metode sederhana karena dalam proses pengambilan anggota sampel dari populasi, tidak memperhitungkan strata yang ada dalam populasi tersebut, melainkan dilakukan secara acak (Amin et al., 2023). Pada penelitian ini kelas VIII D dijadikan sebagai kelas eksperimen.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rencana atau kerangka kerja yang digunakan untuk merancang dan menjalankan suatu penelitian. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *one-shot case study*. Penelitian ini melibatkan hanya satu kelompok tanpa adanya kelompok pembanding. Desain penelitian ini diadopsi dari (Sugiyono, 2013).

X	O
---	---

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *papercraft*

O : *Posttest* pemahaman konsep matematis peserta didik

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penting dalam penelitian yang bertujuan untuk memperoleh data dan kemudian data tersebut dihitung, diukur, dan dianalisis secara statistik. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes pemahaman konsep. Tes dalam penelitian adalah suatu metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengukur variabel tertentu dengan memberikan serangkaian pertanyaan. Tes yang diberikan pada penelitian ini yaitu berupa uraian untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik dalam menyelesaikan masalah berdasarkan indikator pemahaman konsep diantaranya menulis ulang sebuah konsep; menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis; memberikan alasan dan bukti terhadap kebenaran jawaban, dan; menarik kesimpulan. Materi tes berisi soal mengenai pemahaman dasar materi bangun ruang sisi datar dan diberikan setelah pembelajaran selesai.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, instrumen tes digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Tes yang digunakan dirancang untuk mengukur pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar. Instrumen ini diberikan setelah pembelajaran selesai (*post-test*).

Soal uraian digunakan sebagai tes untuk menilai kemampuan peserta didik dalam memahami konsep. Dalam mengukur pemahaman konsep matematis peserta didik, soal uraian merupakan hal penting bagi peneliti untuk memeriksa proses berpikir peserta didik dalam menjawab soal, serta menilai apakah jawaban mereka mencerminkan pemahaman yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematis atau tidak.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Pemahaman konsep

Capaian Pembelajaran	Materi	Indikator Pemahaman Konsep	Butir Soal
Siswa dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) dan menyelesaikan masalah yang terkait	Bangun ruang: a. Membuat bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) dengan papercraft b. Membuat miniatur dari kehidupan nyata yang terdiri dari bangun datar yang telah dibuat	Menulis ulang sebuah konsep	1,2,3
		Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	
		Memberikan alasan dan bukti terhadap kebenaran jawaban	
		Menarik kesimpulan	

Soal tes pemahaman konsep matematis ini validasi dan reliabilitas terlebih dahulu kepada peserta didik yang sudah menerima materi bangun ruang sisi datar. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan soal tersebut dan peneliti dapat memastikan bahwa data yang dikumpulkan dapat diinterpretasikan secara benar dan bahwa kesimpulan yang diambil dari penelitian tersebut memiliki dasar yang kuat. Untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya maka digunakan rumus sebagai berikut:

A. Validitas

Instrumen yang valid berarti menggunakan alat pengukur yang tepat dalam mengukur variabel yang dimaksud (Sugiyono, 2013). Validitas menunjukkan sejauh mana instrumen tersebut dapat diandalkan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Salah satu cara untuk mencari koefisien validitas suatu alat evaluasi adalah dengan menggunakan SPSS Statistik Versi 24.

Koefisien validitas suatu alat evaluasi dapat dicari oleh beberapa cara, salah satu caranya adalah dengan menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar dengan rumus sebagai berikut (Siyoto & Sodik, 2015)

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antar variabel x dan variabel y

N : banyak peserta didik

X : simpangan terhadap rata-rata dari setiap data pada variabel X

Y : simpangan terhadap rata-rata dari setiap data pada variabel Y

Untuk menentukan tingkat validitas nilai r_{xy} diartikan sebagai koefisien validitas diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}

Koefisien Korelasi	Validitas
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,440$	Rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Berdasarkan uji validitas dari 6 butir soal dapat disimpulkan valid semua. Adapun hasil uji validitas menggunakan SPSS diinterpretasikan pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas

Butir Soal	Koefidien Korelasi (r_{xy})	Interpretasi Validitas	Keputusan
1	0,686	Sedang	Valid
2	0,768	Tinggi	Valid
3	0,698	Sedang	Valid

B. Reliabilitas

Suatu alat evaluasi dianggap reliabel jika memberikan hasil evaluasi yang konsisten ketika digunakan untuk subjek yang berbeda. Untuk mengetahui reliabilitas soal, koefisien reliabilitasnya perlu dihitung. Dalam penelitian ini menggunakan tes berupa soal uraian, sehingga koefisien reliabilitas alat evaluasi akan dihitung menggunakan SPSS Statistik Versi 24.

Adapun rumus menentukan koefisien reliabilitas alat evaluasinya menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas seluruh alat tes

$\sum s_i^2$: jumlah varians skor tiap item

s_t^2 : varians skor total

n : banyak butir soal

Selanjutnya koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien pada tabel 5 berikut

Tabel 3.4. Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} < 0,00$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,440$	Derajat reliabilita rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan uji reliabilitas tes pemahaman konsep matematis, dapat disimpulkan instrumen dapat dipercaya untuk digunakan pada penelitian. Adapun hasil uji reliabilitas menggunakan SPSS diinterpretasikan pada Tabel

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	Interpretasi	Keputusan
0,527	Derajat reliabilitas sedang	Reliabel

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai social, akademis dan ilmiah (Siyoto & Sodik, 2015)

Analisis data dilakukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *project based learning* berbantuan *papercraft* terhadap pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi. Data kuantitatif diperoleh dari hasil jawaban peserta didik pada tes pemahaman konsep. Analisis data pada penelitian ini menggunakan *software SPSS Versi 24*.

3.7.1 Pedoman Penskoran

Data yang diolah berasal dari tes pemahaman konsep matematis peserta didik yang dilakukan sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran. Adapun pedoman penskoran merupakan hasil modifikasi dari (Sibarani et al., 2021) dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Pedoman Skor Tes Pemahaman Konsep

No Soal	No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1-3	1	Menulis ulang sebuah konsep	Menuliskan seluruh apa yang diketahui	3
			Menuliskan sebagian apa yang diketahui	2
			Menuliskan tetapi salah	1
			Tidak ada respon/jawaban	0
2	Menyajikan konsep dalam	Menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi berupa gambar	3	

No Soal	No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
		bentuk representasi matematis	Menyajikan sebagian konsep ke dalam bentuk representasi berupa gambar	2
			Menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi berupa gambar tetapi salah	1
			Tidak ada respon/jawaban	0
	3	Memberikan alasan dan bukti terhadap kebenaran jawaban	Jawaban langkah-langkah pembuktian benar	3
			Jawaban sebagian hampir benar	2
			Jawaban salah	1
			Tidak ada respon/jawaban	0
	4	Menarik kesimpulan	Jawaban simpulan benar	2
			Jawaban sebagian hampir benar	1
			Jawaban salah	0
				Skor maksimal

Sumber : Adaptasi (Sibarani et al., 2021)

3.7.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini sampel yang digunakan kurang dari 50, maka untuk menghitung normalitas digunakan uji statistik *Kolmogorov-Sirnov* atau *Saphiro-Wilk* menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%. Berikut adalah hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria pengujian:

Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka H_0 ditolak.

3.7.3 Uji Proporsi Satu Pihak

Uji proporsi satu pihak digunakan untuk menguji efektivitas penggunaan model *project based learning* berbantuan *papercraft* terhadap pemahaman konsep banhun ruang sisi datar peserta didik. Model *project based learning* dikatakan efektif jika lebih dari 75% berdasarkan keseluruhan jumlah peserta didik dalam satu kelas lebih dari atau sama dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 71.

Dengan $\alpha = 5\%$ dan pasangan hipotesisnya sebagai berikut.

$$H_0 : \pi < 0,75$$

$$H_1 : \pi \geq 0,75$$

Keterangan:

π : Jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar pemahaman konsep matematis

Hipotesis yang diajukan sebagai berikut:

H_0 : Model *project based learning* berbantuan *papercraft* tidak efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik

H_1 : Model *project based learning* berbantuan *papercraft* efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik

Rumus yang digunakan untuk menghitung uji proporsi satu pihak adalah:

$$Z = \frac{p - P}{\sqrt{\frac{P(1 - P)}{n}}}$$

Keterangan:

$$p = \frac{\text{Banyak peserta didik yang mencapai KKM}}{\text{Banyak peserta didik}}$$

P = Proporsi awal yang dihipotesiskan

x = Jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar

n = Banyak peserta didik

Kriteria pengambilan keputusan

H_0 diterima jika $Z < Z_{0,5-\alpha}$

H_0 ditolak jika $Z \geq Z_{0,5-\alpha}$

$Z \geq Z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar baku dengan peluang $0,5 - \alpha$

3.7.4 Menjawab Pertanyaan Penelitian

Skor tes pemahaman konsep matematis yang diperoleh peserta didik diklasifikasikan menjadi beberapa kategori menggunakan aturan konversi menurut (Ekawati & Sumaryanta, 2011) sebagai berikut:

Tabel 3.7 Interpretasi Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik

Interval Nilai	Interpretasi
$X \geq Mi + Sbi$	Baik
$Mi - Sbi \leq X < Mi + Sbi$	Sedang
$X < Mi - Sbi$	Kurang

Keterangan: X = skor responden

Mi = mean ideal

$$Mi = \frac{1}{2}(\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

Sbi = simpangan baku ideal

$$Sbi = \frac{1}{6}(\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

Setelah dikategorikan, kemudian dihitung persentase peserta didik yang memiliki kategori pemahaman konsep matematis baik, sedang, dan kurang.

3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

3.8.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024, untuk lebih jelasnya pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Waktu Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan						
		Jan 2024	Feb 2024	Mar 2024	Apr 2024	Mei 2024	Jun 2024	Jul 2024
1.	Mendapatkan SK bimbingan							
2.	Pengajuan judul							
3.	Pembuatan proposal							

No	Jenis Kegiatan	Bulan						
		Jan 2024	Feb 2024	Mar 2024	Apr 2024	Mei 2024	Jun 2024	Jul 2024
4.	Pelaksanaan UP							
5.	Penyusunan Instrumen							
6.	Penelitian							
7.	Pembuatan skripsi							
8.	Pelaksanaan seminar hasil							
9.	Pelaksanaan sidang skripsi							

3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini bertempat di SMPN 2 Darmaraja dengan profil sekolah sebagai berikut:

Kepala sekolah : Jajat Munajat
 Akreditasi : A
 NPSN : 20234063
 Status : Negeri
 Bentuk Pendidikan : SMP
 Status Kepemilikan : Pemerintah Daerah
 SK Pendirian Sekolah : 421/2598aDISDIK
 Tanggal SK Pendirian : 2004-12-30
 SK Izin Operasional : 029810/1978
 Alamat : Jalan Pataruman Desa Neglasari, Darmaraja-Sumedang
 RT / RW : 6 / 3
 Dusun : Pataruman
 Desa / Kelurahan : Neglasari
 Kecamatan : Kec. Darmaraja
 Kabupaten : Kab. Sumedang
 Provinsi : Prov. Jawa Barat
 Kode Pos : 4537