

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental design*. Menurut Sugiyono (2016) dalam penelitian ini diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Metode ini digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write and Evaluation* (POE2WE) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau suatu aktivitas yang menunjukkan variasi tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016, p. 36). Variabel pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- (1) Variabel terikat atau variabel dependen yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis.
- (2) Variabel bebas atau variabel independen yaitu variabel yang mempengaruhi variabel terikat atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write and Evaluation* (POE2WE).

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi adalah subjek atau objek dalam suatu wilayah yang memenuhi syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian (Riduwan, 2018). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Tasikmalaya.

**Tabel 3.1 Jumlah Populasi Kelas VIII SMP Negeri 2 Tasikmalaya**

Kelas	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Jumlah Peserta Didik	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

Sumber: TU SMP Negeri 2 Tasikmalaya

### 3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi dengan karakteristik atau kondisi tertentu yang sedang dipelajari (Riduwan, 2018). Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *cluster sampling*, yaitu pengambilan kelompok sampel dari populasi yang dilakukan dengan acak (Lestari & Yudhanegara, 2018, p. 110). Hal ini didasari karena semua kelas yang menjadi populasi memiliki karakteristik yang relatif homogen karena pembentukan kelas dilakukan secara acak sehingga tidak ada kelas unggulan. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara menuliskan anggota-anggota populasi pada secarik kertas yang digulung dan dimasukkan ke dalam sebuah wadah. Nama yang tertulis pada gulungan kertas yang terpilih itulah yang dijadikan sebagai sampel dalam penelitian. Pada penelitian ini kelas VIII-D dijadikan sebagai kelas eksperimen. Berikut adalah data sebaran nilai rapor peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Tasikmalaya sebagai acuan karakteristik pengambilan sampel dengan nilai terbesar adalah 96 dan nilai terkecil adalah 85.

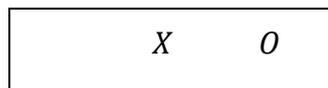
**Tabel 3.2. Data Sebaran Nilai Rapor Peserta Didik Kelas VIII**

Kriteria		Kelas										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
$X \geq 92,33$	Tinggi	8	7	8	7	9	9	7	9	9	8	9
$88,67 \leq X < 92,33$	Sedang	18	19	18	17	16	16	16	15	15	18	17
$X < 88,67$	Rendah	6	6	6	9	7	7	9	8	8	6	6

Sumber: Wakasek Kurikulum SMP Negeri 2 Tasikmalaya

### 3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *One-shot Case Study Design*. Menurut Sugiyono (2016) dalam desain ini terdapat suatu kelompok diberi perlakuan dan selanjutnya di observasi hasilnya. Desain ini dipilih karena peneliti ingin meneliti hasil dari tindakan atau perlakuan yang sudah diberikan. Desain penelitian ini diadopsi dari Sugiyono (2016) dan dapat dilihat sebagai berikut:



**Gambar 3.4.1 Desain Penelitian *One Shot Case Study***

Keterangan:

$O$  = postest kemampuan pemahaman konsep matematis

$X$  = perlakuan dengan model pembelajaran *Prediction, Obsevation, Explanation, Elaboration, Write and Evaluation (POE2WE)*.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes ini dilaksanakan sebanyak satu kali, yaitu setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *prediction, observation, explanation, elaboration, write and evaluation (POE2WE)*.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2016) alat yang dipakai untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati secara spesifik disebut instrumen. Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini, yaitu instrumen kemampuan pemahaman konsep matematis dengan menggunakan teknik tes. Tes kemampuan pemahaman konsep berupa soal-soal berkaitan dengan materi yang di pelajari, berguna untuk mengungkapkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Tes kemampuan berbentuk tes uraian agar dapat diketahui bagaimana pola jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep tersebut (Lestari & Yudhanegara, 2018). *Posttest* diberikan di

akhir pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut dapat diukur menggunakan indikator-indikator yang sudah dijelaskan sebelumnya. Adapun kisi-kisi dalam instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Kompetensi Dasar	Indikator Pemahaman Konsep Matematis	Indikator soal	No Soal
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.	Menjelaskan kembali suatu konsep matematika secara tulisan	Menyatakan definisi limas dan prisma dari suatu objek	1b
	Mengklasifikasikan objek matematika berdasarkan ciri-ciri tertentu yang terdapat pada materi	Memperkirakan bangun ruang yang terbentuk berdasarkan ciri-ciri	2
	Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari	Menyatakan contoh lain dari suatu bangun ruang.	1a
	Menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi matematis	Membuat bentuk lain (jaring-jaring) prisma	3
	Memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Menentukan panjang, lebar, dan tinggi suatu balok	4
	Menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah	Membuktikan volume kubus	5

Soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis ini validasi dan reliabilitas terlebih dahulu, kemudian setelah dilakukan validasi dan reliabilitas soal tersebut dilakukan uji coba 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:

#### (1) Validitas Instrumen

Jenis-jenis validitas yang sering digunakan ada bermacam-macam. Namun yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validitas *construct*. Validitas *construct* digunakan

untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan mencakup semua indikator yang akan diukur atau tidak (Arikunto, 2018). Validitas *construct* dilakukan oleh dua orang dosen Pendidikan Matematika. Setelah validasi *construct* oleh para ahli selesai, dilanjutkan dengan mencoba instrumen pada peserta didik yang telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Selanjutnya, hasil percobaan tersebut diuji validitas *construct* dengan mengkorelasikan skor butir instrumen dengan skor total (Sugiyono, 2016). Validitas instrumen dikatakan tinggi atau rendah tergantung pada koefisien korelasi. Rumus yang digunakan untuk menguji validitas butir soal adalah korelasi *product moment* (Arikunto, 2018), yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \cdot \sum Y_i}{\sqrt{(n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel  $x$  dan  $y$

$n$  = Jumlah Responden

$X_i$  = Skor setiap butir soal

$Y_i$  = Skor total butir soal

Tolok ukur untuk menentukan derajat validitas instrumen dapat menggunakan interpretasi besarnya koefisien korelasi sebagai berikut (Arikunto, 2018):

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$  : Sangat tinggi

$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$  : Tinggi

$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$  : Sedang

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$  : Rendah

$r_{xy} < 0,20$  : Sangat rendah

Berdasarkan uji validitas dari 6 butir soal dapat disimpulkan valid semua. Adapun hasil uji validitas menggunakan SPSS diinterpretasikan pada Tabel 3.3:

**Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Instrumen Menggunakan SPSS**

Butir Soal	Koefisien Korelasi ( $r_{xy}$ )	Interpretasi Validitas	Keputusan
Nomor 1a	0,674	Sedang	Valid
Nomor 1b	0,462	Sedang	Valid
Nomor 2	0,422	Sedang	Valid

Nomor 3	0,481	Sedang	Valid
Nomor 4	0,809	Tinggi	Valid
Nomor 5	0,638	Sedang	Valid

## (2) Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen yang digunakan sehingga hasil dari pengukurannya dapat dipercaya (Somantri & Muhidin, 2014, p. 47). Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini adalah Koefisien Alpha sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = nilai reliabilitas

$n$  = banyaknya item pertanyaan

$\sum S_i^2$  = Jumlah varians butir

$S_t$  = Varians total

Tolok ukur untuk menentukan derajat reliabilitas instrumen dapat ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (Lestari & Yudhanegara, 2018, pp. 193, 206) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Interpretasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat

Butir soal/ item dapat digunakan dalam penelitian apabila butir soal/item tersebut memiliki korelasi yang sangat tinggi, tinggi, dan sedang.

Berdasarkan uji reliabilitas tes kemampuan pemahaman konsep matematis, dapat disimpulkan instrumen dapat dipercaya untuk digunakan pada penelitian. Adapun hasil uji reliabilitas menggunakan SPSS diinterpretasikan pada Tabel 3.5:

**Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Menggunakan SPSS**

<i>Cronbach's Alpha</i>	Tingkat Hubungan	Keputusan
0,592	Cukup	Reliabel

### 3.7 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2016) untuk melakukan teknik analisis data, terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan. Pertama, data dikelompokkan berdasarkan variabel dan jenis responden. Selanjutnya, data ditabulasikan berdasarkan variabel dari semua responden. Setelah itu, data dari setiap variabel yang diteliti disajikan. Selanjutnya, dilakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang telah diajukan. Data yang diperoleh akan dilakukan beberapa pengujian yang diperlukan untuk memperoleh kesimpulan atau jawaban dari hipotesis yang diajukan. Adapun teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.7.1 Pedoman Penskoran

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

**Tabel 3.7 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Indikator	Kriteria	Skor
Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari	Dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari dengan benar	3
	Dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari tetapi belum tepat	2
	Terdapat jawaban tetapi bukan jawaban yang dimaksud	1
	Tidak ada jawaban	0
Menjelaskan kembali suatu konsep matematika secara tulisan	Dapat menyatakan kembali konsep yang telah dipelajari dengan bahasa sendiri dengan benar.	3
	Dapat menyatakan kembali konsep yang telah dipelajari tetapi kurang tepat.	2
	Terdapat jawaban tetapi bukan unsur bangun ruang yang dimaksud.	1
	Tidak ada jawaban	0

Mengklasifikasikan objek matematika berdasarkan ciri tertentu	Dapat menggambar dan menyebutkan objek dengan benar	3
	Dapat menggambar dan menyebutkan objek namun kurang tepat	2
	Dapat hanya menggambar atau menyebutkan namun kurang tepat	1
	Tidak ada jawaban	0
Menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi matematis	Dapat menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar dan lengkap	3
	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis benar tapi hanya sebagian	2
	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi terdapat kesalahan	1
	Tidak ada jawaban	0
Memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Dapat memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar dan lengkap.	4
	Dapat memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan lengkap tetapi hanya sebagian yang dinyatakan benar	3
	Dapat memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi kurang lengkap dan hanya sebagian yang dinyatakan benar	2
	Terdapat jawaban tetapi tidak sesuai dengan prosedur tertentu.	1
	Tidak ada jawaban	0
Menerapkan konsep matematika yang dipelajari ke dalam pemecahan masalah	Dapat menerapkan konsep ke dalam penyelesaian masalah dengan benar dan lengkap	4
	Dapat menerapkan konsep ke dalam penyelesaian masalah secara lengkap tetapi hanya sebagian yang dinyatakan benar	3
	Dapat mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah tetapi tidak lengkap dan hanya sebagian yang dinyatakan benar	2
	Terdapat jawaban tetapi tidak sesuai dengan menerapkan konsep ke dalam pemecahan masalah	1
	Tidak ada jawaban	0
<b>Skor maksimal</b>		<b>20</b>

Sumber: (Hartini et al., 2021)

Konversi skor menjadi nilai dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

### 3.7.2 Analisis Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan *IBM SPSS*. Langkah-langkah analisis datanya antara lain:

## (1) Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang didapat peserta didik setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *prediction, observation, explanation, elaboration, write and evaluation* (POE2WE).

- (g) Berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat, kemudian dihitung jumlah skor yang diperoleh peserta didik dari jawaban tes kemampuan pemahaman konsep matematis.
- (h) Menentukan ukuran data statistik yang meliputi banyak data ( $n$ ), data terbesar ( $db$ ), data terkecil ( $dk$ ), rentang ( $r$ ), rata-rata ( $\bar{x}$ ), median ( $Me$ ), modus ( $Mo$ ), dan standar deviasi ( $s$ ).
- (i) Membuat tabel data distribusi frekuensi.

## (2) Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji proporsi untuk melihat apakah penggunaan model pembelajaran *prediction, observation, explanation, elaboration, write and evaluation* (POE2WE) efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik atau tidak. Penggunaan model pembelajaran POE2WE dikatakan efektif jika lebih dari 75% peserta didik dalam satu kelas memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan KKM. Untuk uji proporsi yang digunakan adalah *binomial test*. Dengan pasangan hipotesisnya adalah sebagai berikut (Bryman & Cramer, 2005; Rosner, 2010):

$$H_0: P \leq 75\%$$

$$H_1: P > 75\%$$

$H_0$  : Penggunaan model pembelajaran POE2WE tidak efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dengan ketuntasan belajar peserta didik dalam satu kelas kurang dari sama dengan 75%

$H_1$  : Penggunaan model pembelajaran POE2WE efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dengan ketuntasan belajar peserta didik dalam satu kelas lebih dari 75%

$$p(x) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} p_0^k (1 - p_0)^{n-k}$$

Keterangan:

$n$  = banyak sampel

$P_0$  = proporsi yang dihipotesiskan

Dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , maka kriteria pengujian:

Jika *Asym. sig*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Jika *Asym. sig*  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

Jika  $H_0$  diterima, maka penggunaan model pembelajaran POE2WE tidak efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Sedangkan jika  $H_0$  ditolak maka penggunaan model pembelajaran POE2WE efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

(3) Menjawab Pertanyaan Penelitian

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

**Tabel 3.8 Klasifikasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

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

Sumber: (Ekawati & Sumaryanta, 2011)

Keterangan:

$X$  = skor responden

$Mi$  = mean ideal

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

$Sbi$  = simpangan baku ideal

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

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

### 3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.8.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester II Tahun Ajaran 2022/2023. Untuk lebih jelasnya mengenai waktu penelitian dapat dilihat pada tabel:

**Tabel 3.9 Jadwal Penelitian**

No	Kegiatan	Bulan						
		Nov 2022	Des 2022	Jan 2023	Mar 2023	Apr 2023	Mei 2023	Juni 2023
1.	Pengajuan judul penelitian							
2.	Pembuatan proposal penelitian							
3.	Seminar proposal penelitian							
4.	Mengurus surat izin							
5.	Penyusunan instrumen							
6.	Melaksanakan penelitian							
7.	Pengumpulan data							
8.	Pengolahan data							
9.	Penyusunan dan penyelesaian skripsi							
10.	Sidang skripsi tahap 1							
11.	Sidang skripsi tahap 2							

#### 3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tasikmalaya yang berlokasi di Jalan Alun-alun Kabupaten No. 1, Kelurahan Empangsari, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. SMP Negeri 2 Tasikmalaya ini terdiri dari 11 Kelas 7, 11 kelas 8 dan 11 kelas 9. Dengan jumlah total peserta didik sebanyak 1089 orang dan kepala sekolah yang dipimpin oleh Hj. Affi Endah Navilah S.Pd., M.Pd. Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 2 Tasikmalaya adalah kurikulum tahun 2013 dengan pembelajaran dilaksanakan selama 5 hari dalam seminggu. Fasilitas yang ada di SMP Negeri 2 Tasikmalaya yaitu 33 ruang belajar, ruang laboratorium IPA, ruang perpustakaan, ruang kepala sekolah, ruang guru, ruang tata usaha, mesjid, ruang laboratorium komputer, ruang UKS, ruang BK, ruang koperasi, ruang OSIS, ruang komite dan kantin sekolah.