

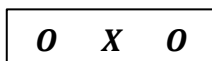
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif dan *pra*-eksperimen. Menurut Sugiyono (2010) bahwa “penelitian *pra*-eksperimen hasilnya tidak semata-mata dipengaruhi oleh variabel independent tetapi juga oleh variabel-variabel lain yang tidak dapat dikontrol sepenuhnya”. Desain *pra*-eksperimen menerapkan perlakuan kepada subjek penelitian tanpa adanya kelompok kontrol (subjek yang tidak diberi perlakuan).

Desain penelitian merupakan rancangan bagaimana penelitian dilaksanakan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah *one group pretest-posttest design*. Dalam *one group pretest-posttest design* peserta didik akan diberikan dua kali tes, yaitu *pretest* (di awal sebelum perlakuan) dan *posttest* (di akhir sesudah perlakuan) (Arikunto, 2010). Pengujian *pretest* dan *posttest* dilakukan di kelas yang dipilih atau tidak diambil secara acak (*With non-equivalent*). *One group pretest-posttest design* digunakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu ingin mengetahui pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan numerasi peserta didik. Arikunto (2010) menggambarkan pola desain untuk *One group pretest-posttest design* sebagai berikut



Keterangan:

*O* : Tes awal (*pretest*) atau tes akhir (*posttest*)

*X* : Pembelajaran matematika dengan model *Problem-Based Learning*

#### 3.2 Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau bahkan timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2013). Sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013). Variabel bebas pada penelitian ini adalah model *Problem-Based Learning*. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan numerasi peserta didik.

Rifka Fauziah Azis, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP PEROLEHAN DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN NUMERASI PESERTA DIDIK PADA MATERI PELUANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang peneliti tentukan (Margono, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah skor kemampuan numerasi peserta didik dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) di salah satu sekolah yang terletak di Kota Bandung.

#### 3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2013). Sampel dalam penelitian ini adalah skor kemampuan numerasi peserta didik kelas VIII dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* di salah satu sekolah yang terletak di Kota Bandung. Sampel yang peneliti ambil terdiri dari satu kelas. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* untuk memperoleh sampel yang benar-benar mewakili populasi atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya (Subana & Sudrajat, 2005).

### 3.4 Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

#### 3.4.1 Uji Validitas Instrumen

Validitas instrumen adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010). “Instrumen yang valid adalah alat yang digunakan untuk menghasilkan (mengukur) data yang memiliki keabsahan. Valid artinya suatu instrumen penelitian mampu dimanfaatkan guna data sesuai dengan kebutuhan” (Sugiyono, 2019). Jika instrumen penelitian tersebut terbukti valid, maka alat tersebut dapat dianggap layak untuk digunakan dalam mengukur data yang dibutuhkan dalam penelitian. Suatu tes dikatakan memiliki validitas yang baik apabila tes tersebut mudah dipahami maksudnya sehingga peserta didik tidak mengalami kesulitan ketika menjawab soal. Validitas soal dalam penelitian ini dilakukan dua kali, yaitu validitas konten dan validitas empirik.

##### 1. Validitas Konten

Validitas konten dilakukan oleh Dosen satu yang dianggap sebagai ahli dalam materi peluang. Data kelayakan soal diperoleh dengan cara memberikan kisi-kisi

instrumen dan instrumen penelitian, kemudian ahli materi memberikan penilaian, saran dan komentar pada instrumen yang telah dibuat oleh peneliti. Setelah ahli melakukan penilaian pada instrumen, jika terdapat hal-hal yang perlu diperbaiki maka peneliti akan melakukan revisi untuk memperbaiki instrumen tersebut.

Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli satu yaitu instrumen penelitian sudah sesuai dengan indikator numerasi peserta didik tetapi masih ada yang perlu diperbaiki terkait penulisan soal pada soal nomor 3 perintah pada soal kurang jelas dan pada soal nomor 4 bagian c pertanyaan soal dapat dikombinasikan.

## 2. Validitas Empirik

Validitas empirik yaitu analisis validitas instrumen yang diuji dengan membandingkan antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta empiris yang terjadi di lapangan. Validitas empirik pada penelitian ini adalah pemberian soal untuk diuji cobakan kepada kelas diluar sampel yang sebelumnya telah belajar materi peluang. Analisis data validasi butir soal ini menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* dan dikorelasikan dengan nilai harian peserta didik pada materi peluang.

Uji validitas empirik pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS versi 29 *for windows*. Hasil dari uji coba soal dikorelasikan dengan nilai harian peserta didik untuk mencari  $r_{hitung}$  dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment*. Setelah mendapat  $r_{hitung}$ , selanjutnya dilihat tingkat validitas soal tersebut. Menurut Arikunto (2010) menentukan tingkat validitas digunakan kriteria yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Interpretasi Validitas Instrumen Tes

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{hitung} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{hitung} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{hitung} \leq 0,6$	Sedang
$0,20 < r_{hitung} \leq 0,4$	Rendah
$0,00 < r_{hitung} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{hitung} \leq 0$	Tidak valid

Hasil pengujian validasi empirik instrumen kemampuan numerasi yang telah dihitung dengan bantuan *software* SPSS versi 29 *for windows* disajikan pada Gambar 3.1 di bawah ini:

<b>Correlations</b>			
		nilai_ujicoba	nilai_harian
nilai_ujicoba	Pearson Correlation	1	.648**
	Sig. (2-tailed)		<,001
	N	31	31
nilai_harian	Pearson Correlation	.648**	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	
	N	31	31
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Gambar 3.1 Hasil Uji Validitas Empirik

Berdasarkan hasil validasi empirik pada Gambar 3.1 di atas diperoleh nilai koefisien korelasi yaitu 0,648 yang menunjukkan bahwa tingkat kevalidan instrument soal berada pada kategori tinggi. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa butir soal kemampuan numerasi materi peluang valid dan siap digunakan dalam penelitian ini.

### 3.4.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010). Instrumen yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga yang berarti instrumen dapat memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama) jika pengukuran dilakukan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda (Arikunto, 2010). Pada penelitian ini terdapat dua uji coba reliabilitas yaitu reabilitas internal dan reliabilitas eksternal.

#### 1. Reliabilitas Internal

Reliabilitas internal bertujuan untuk melihat konsistensi antar bagian atau item soal dalam instrument soal. Metode yang akan digunakan untuk mengukur reliabilitas pada penelitian ini yaitu menggunakan rumus *Cronbach Alpha*. Menurut Suherman (2008) interpretasi nilai korelasi reliabilitas disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Interpretasi Reliabilitas Instrumen Tes

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Dengan bantuan *software* SPSS versi 29 *for windows* diperoleh reliabilitas internal yang disajikan pada Gambar 3.2 berikut.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.909	14

Gambar 3.2 Hasil Uji Realibilitas Internal

Berdasarkan hasil uji reliabilitas internal pada Gambar 3.2 di atas diperoleh koefisien realibilitas internalnya adalah 0,909 yang menunjukkan bahwa realibilitasnya berada pada kategori sangat tinggi. Maka instrument tes kemampuan numerasi reliabel dan memiliki interpretasi realibilitas kategori sangat tinggi.

## 2. Uji Reliabilitas Eksternal

Instrumen penelitian ini diuji menggunakan *test-retest*. *Test-retest* adalah derajat yang menunjukkan konsistensi hasil sebuah tes dari waktu ke waktu (Adriweri dkk., 2022). Pengetesan dilakukan dua kali dengan menggunakan satu test (satu seri tes) yang sama pada waktu yang berbeda. Kemudian, kedua hasil tersebut dikorelasikan. Selang waktu antara pelaksanaan pengujian instrumen pertama dan kedua tergantung dari keperluan instrument yang diujikan. Hasil kedua tes tersebut dihitung korelasinya, maka nilai tersebut adalah reabilitas dari tes. Reliabilitas *test-retest* menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* dengan mengkorelasikan hasil pemberian soal pertama dan hasil pemberian soal yang kedua (Sudrajat, 2016).

Dengan bantuan *software* SPSS versi 29 *for windows* maka hasil uji realibilitas yang diperoleh disajikan pada Gambar 3.3 berikut.

Correlations			
		Retest	Test
Retest	Pearson Correlation	1	.912**
	Sig. (2-tailed)		<.001
	N	31	31
Test	Pearson Correlation	.912**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	
	N	31	31

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3.3 Hasil Uji Reliabilitas Eksternal

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada Gambar 3.3 di atas diperoleh koefisien reliabilitas eksternalnya adalah 0,912 yang menunjukkan bahwa reliabilitasnya berada pada kategori sangat tinggi. Maka instrumen tes kemampuan numerasi reliabel dan memiliki interpretasi reliabilitas kategori sangat tinggi.

### 3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses pengolahan data setelah data terkumpul (Sugiyono, 2019). Analisis data bertujuan untuk mengolah dan menganalisis data yang telah dihimpun agar dapat dipahami oleh peneliti dan orang lain yang ingin mengetahui hasil penelitian. Oleh karena itu, data yang diperoleh harus diuraikan melalui analisis data. Berdasarkan pertanyaan penelitian, data hasil penelitian akan dianalisis dengan analisis statistik deskriptif dan analisis inferensial.

Analisis statistik deskriptif pada penelitian ini digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian nomor satu dan dua. Statistik deskriptif bertujuan menjelaskan keadaan, gejala, atau persoalan. Menurut Ghazali (2013), statistik deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari rata-rata (*mean*), standar deviasi dan nilai kemiringannya (*skewness*). Analisis statistik deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mean* (nilai rata-rata), standar deviasi dan nilai kemiringan (*skewness*).

Nilai standar deviasi adalah persebaran data pada suatu sampel untuk melihat seberapa jauh atau dekat nilai data dengan rata-ratanya (Riduwan & Sunarto, 2010). Semakin besar nilai standar deviasi maka semakin beragam nilai-nilai pada data (Binus, 2021). *Skewness* atau dalam Bahasa Indonesia kemiringan adalah tingkat ketidaksimetrisan atau kejauhan simetri dari sebuah distribusi atau dapat diartikan

sebagai kemiringan distribusi data. Ukuran kemiringan kurva adalah derajat atau ukuran dari ketidaksimetrian suatu distribusi data (Binus, 2021).

Untuk menjawab pertanyaan satu, skor yang diperoleh dari masing-masing peserta didik akan dihitung kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai rata-rata (*mean*), simpangan baku (standar deviasi) dan nilai kemiringannya menggunakan bantuan *software* SPSS versi 29 for windows.

Untuk menjawab pertanyaan kedua, skor yang diperoleh dari masing-masing peserta didik akan dihitung kemudian dilanjutkan dengan mencari skor *N-Gain* untuk menentukan kriteria peningkatan kemampuan numerasi peserta didik. Kemudian, dilanjutkan dengan mencari nilai dari nilai rata-rata (*mean*), simpangan baku (standar deviasi) dan nilai kemiringannya menggunakan bantuan *software* SPSS versi 29 for windows. Skor *N-Gain* kemudian dianalisis dengan menggunakan kriteria tingkat *N-Gain*. Kriteria tingkat *N-Gain* menurut Hake (1998) disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i> ( $\langle g \rangle$ )	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Analisis data inferensial pada penelitian ini digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian nomor tiga dan empat. Data yang digunakan untuk menguji hipotesis pada penelitian ini diasumsikan bahwa data populasinya berdistribusi normal dan data bervariasi homogen. Beberapa ahli berpendapat jika uji normalitas adalah uji asumsi, bukan uji prasyarat sehingga uji normalitas tidak perlu diuji (Semesta, 2019). Dari makna kata asumsi (*assumption*) berarti bahwa *a statement accepted true without proof atau something taken for granted*, kedua makna kata tersebut berlaku untuk pengertian asumsi statistika (Azwar, 2001). Oleh karena itu dalam inferensial statistika data yang akan dianalisis dianggap memenuhi asumsi-asumsi yang disyaratkan bagi formula komputasinya, sehingga analisis dapat dilakukan tanpa harus melakukan pemeriksaan terlebih dahulu terhadap terpenuhi atau tidaknya asumsi yang bersangkutan (Azwar, 2001). Jika jumlah observasi melebihi 30, maka tidak perlu dilakukan uji normalitas karena distribusi *sampling error term* telah mendekati normal (Ajija dalam Binus, 2021). Selanjutnya

dilakukan uji t untuk keperluan hipotesis pada penelitian ini yaitu uji *paired sampel t-test* untuk menguji hipotesis pada pertanyaan penelitian nomor tiga dan uji *one sample t-test* untuk menguji hipotesis pada pertanyaan penelitian nomor empat.

a) Uji *Paired Sampel T-Test*

*Paired sampel t-test* adalah uji statistik yang membandingkan rata-rata dari dua data dan berasal dari satu kelompok sampel. Artinya, setiap orang pada kelompok sampel tersebut akan berkontribusi pada data pertama dan kedua. *Paired sampel t-test* digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok data yang berasal dari sampel yang sama. Hipotesis yang akan digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut.

(1) Model *Problem-Based Learning* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan numerasi peserta didik. Secara formal hipotesis statistik ( $H_0$ ) dan hipotesis penelitian ( $H_1$ ).

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  adalah rata-rata skor *pretest* kemampuan numerasi dari populasi peserta didik dengan pembelajaran model *Problem-Based Learning*.

$\mu_2$  adalah rata-rata skor *posttest* kemampuan numerasi dari populasi peserta didik dengan pembelajaran model *Problem-Based Learning*.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika nilai  $sig. \geq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- b. Jika nilai  $sig. < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

b) Uji *One Sample T-Test*

Uji *one sample t-test* adalah suatu metode statistik yang digunakan untuk menguji apakah rata-rata dari satu sampel data berbeda secara signifikan dari suatu nilai rata rata populasi yang diketahui atau yang dihipotesiskan (Syafriani, dkk., 2023). *One sample t-test* disebut juga dengan *student t test* pada prinsipnya akan menguji apakah suatu nilai tertentu (sebagai pembanding) berbeda secara



nyata atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel. Hipotesis yang akan digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut.

- (1) Rata-rata peningkatan kemampuan numerasi peserta didik yang memperoleh model *Problem-Based Learning* lebih tinggi dari 0,7. Secara formal hipotesis statistik ( $H_0$ ) dan hipotesis penelitian ( $H_1$ ).

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu$  adalah rata-rata peningkatan kemampuan numerasi dari populasi peserta didik yang memperoleh model *Problem-Based Learning*.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika nilai  $sig. \geq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- b. Jika nilai  $sig. < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Sebelum dilakukan uji hipotesis di atas nilai *pretest* dan *posttest* kelas yang memperoleh pembelajaran model *Problem-Based Learning*, dilakukan analisis data *N-Gain* terlebih dahulu. Perhitungan *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan numerasi peserta didik. Pengolahan data *N-Gain* menurut Hake (1999) yaitu sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$