

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Metode penelitian diartikan sebagai suatu cara yang dipakai dalam pengumpulan dan analisis data yang digunakan untuk menjawab persoalan penelitian. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah *deskriptif research* dan *quasi experiment* dengan dua kelompok sampel. Pemilihan sampel tidak dikelompokkan secara acak namun sampel yang digunakan kelas biasa yang telah ditetapkan oleh guru (Sugiono, 2009).

Desain penelitian berbentuk *one group pretest-posttest* dan *pretest-posttest control group design* yang menyertakan dua kelompok penelitian, yakni kelompok eksperimen I merupakan kelas yang belajar melalui pendekatan *open ended* dan eksperimen II kelas yang belajar melalui pendekatan *problem posing*. Adapun desain penelitian tersebut yaitu:

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian**

<i>Pre test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post test</i>
O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan:

- X<sub>1</sub> : Penerapan pembelajaran dengan pendekatan *open ended*.
- X<sub>2</sub> : Penerapan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*.
- O<sub>1</sub> : Kemampuan berpikir kritis siswa sebelum penerapan pembelajaran dengan pendekatan *open ended*.
- O<sub>2</sub> : Kemampuan berpikir kritis siswa sesudah penerapan pembelajaran dengan pendekatan *open ended*.
- O<sub>3</sub> : Kemampuan berpikir kritis siswa sebelum penerapan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*.
- O<sub>4</sub> : Kemampuan berpikir kritis siswa sesudah penerapan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*.

## **B. Populasi dan Sampel**

Populasi yang dipergunakan terhadap penelitian ini ialah semua siswa kelas IV di SDIT Persis 99 Rancabango Garut. Sampel diambil sebanyak dua kelas dengan cara purposive, dimana pemilihan sampel secara purposive ialah pengambilan subjek berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiono, 2012), dengan pertimbangan kelompok eksperimen sudah dibentuk pada kelas sebelumnya. Kemudian sampel yang diambil yakni kelas IV A sebagai kelompok eksperimen 1 yang belajar melalui pendekatan *open ended* dan kelas IV B sebagai kelompok eksperimen 2 yang belajar melalui pendekatan *problem posing*.

## **C. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian**

Serangkaian penelitian yang dilakukan memerlukan waktu selama 3 pertemuan, yakni pada tanggal 08 s.d. 31 Maret 2022. Tempat pelaksanaan penelitian di SDIT Persis 99 Rancabango Garut kelas IV A dan IV B, yang menurut catatan bahwa sekolah tersebut termasuk dalam kategori kelompok pandai. Adapun pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal dan jam pelajaran matematika yang ada di sekolah tersebut.

## **D. Variabel Penelitian**

Penelitian ini mengkaji mengenai pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika melalui pendekatan *open ended* dan *problem posing*. Selain itu, penelitian ini juga membandingkan kriteria peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa antara kelompok *open ended* dan *problem posing*. Dari penjelasan tersebut, maka penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *open ended* dan pendekatan pembelajaran *problem posing*, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, untuk menjaga ketercapaian dalam sebuah penelitian agar tetap konstan maka peneliti menentukan sebuah variabel kontrol yaitu pembelajaran dilaksanakan pada mata pelajaran matematika untuk kedua eksperimen dengan materi bangun datar.

## **E. Instrumen Penelitian**

Keberhasilan penelitian sering dilihat dari instrumen yang dipergunakan, karena data dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan terkait penelitian dan mengevaluasi hipotesis yang dihasilkan oleh instrumen tersebut. Untuk dapat memperoleh data empiris yang selaras dengan yang dibutuhkan, suatu instrumen yang berperan sebagai alat dalam pengumpulan data harus benar-benar disusun sedemikian rupa.

Instrumen yang dipergunakan terhadap penelitian ini berbentuk tes kemampuan berpikir kritis dengan tipe tes uraian dan terdiri dari 5 persoalan. Instrumen ini, selanjutnya dilakukan uji coba kepada siswa yang sudah mempelajari topik bangun datar yang ditetapkan sebagai alat bantu sebelum dipergunakan sebagai alat pengumpulan data. Hasil percobaan instrumen kemudian dianalisis untuk memahami bagaimana instrumen tersebut digunakan dalam penelitian. Ketika suatu instrumen telah mendapatkan reputasinya sebagai instrumen yang kredibel, instrumen tersebut siap digunakan dalam penelitian. Namun jika tidak, instrumen tersebut akan direview hingga mendapatkan reputasi sebagai instrumen yang bagus.

Tes berpikir kritis matematika dilakukan untuk mendapatkan suatu data kuantitatif berisi keterampilan siswa dalam berpikir secara kritis untuk menyelesaikan soal-soal permasalahan pada materi bangun datar. Tes tersebut berbentuk *pretest* dan *posttest* yang diberikan dengan jenis soal yang sama. *Pretest* diberikan sebelum proses pembelajaran dilaksanakan untuk memahami kemampuan awal dari kedua kelompok sebelum dilakukan penelitian tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sedangkan *posttest* diberikan untuk memahami kemampuan siswa pada kedua kelompok sesudah proses pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan sehingga dapat diketahui ada atau tidaknya pengaruh pendekatan pembelajaran yang diimplementasikan.

Jenis tes yang dipakai dari penelitian ini ialah tipe uraian. Hal ini didasarkan pada penegasan bahwa siswa akan mempunyai ruang gerak yang bebas sehingga memungkinkan untuk menyelesaikan masalah secara lebih akurat. Suwanto (2010) menegaskan bahwa penyajian soal jenis uraian memiliki beberapa keunggulan, termasuk kemampuan untuk mengevaluasi

prosedur berpikir, pengumpulan informasi, menganalisis data, dan sistematika penyusunan karena siswa dilatih untuk melakukan pengamatan yang akurat. Berikut ini disajikan kisi-kisi instrumen tes yang telah disusun.

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi Instrumen Tes Berpikir Kritis**

<b>Indikator</b>	<b>Sub Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
Interpretasi	Pengkategorian, pengkodekan (menyusun makna kalimat)	1,2,3, 4 dan 5	Uraian
Analisis	Memverifikasi dan menilai ide-ide.		
	Mengidentifikasi suatu argumen		
	Menelaah suatu opini.		
	Membuat model matematikae dengan tepat serta memberikan penjelasan dengan tepat.		
Evaluasi	Meninjau dan mengkaji suatu pernyataan.		
	Mengevaluasi dan mempertimbangkan suatu opini.		
	Menggunakan strategi yang lengkap, benar dan tepat dalam melakukan perhitungan.		
<i>Inference</i> (Simpulan)	Menyusun kesimpulan dengan benar.		

## F. Analisis Data

## 1. Analisis Validitas Instrumen

Sebelum instrumen dipergunakan pada penelitian, dilakukan proses uji validitasnya baik secara *content* ataupun secara empirik. *Validity content* dilakukan dengan cara instrumen terlebih dahulu di *expert judgement* oleh ahli dan juga guru. Kemudian validitas secara empirik dilakukan dengan cara melakukan percobaan kepada responden di luar kelas eksperimen dan kontrol. Validitas merupakan derajat keajegan dari sebuah alat ukur mengenai pokok isi atau arti sebenarnya yang diukur. Untuk memeriksa valid atau tidaknya instrumen yang telah di uji cobakan, maka peneliti melakukan pengujian dengan bantuan *software SPSS* versi 20.0. Adapun output hasil pengujian validitasnya, peneliti tampilkan dalam bentuk tabel di bawah ini.

**Tabel 3.3**  
**Korelasi Nilai Uji Coba dan Nilai Ulangan Siswa**

Correlations			
		Nilai Uji Coba	Nilai Ulangan
Nilai Uji Coba	Pearson Correlation	1	.866**
	Sig.(2-tailed)		.000
	N	20	20
Nilai Ulangan	Pearson Correlation	.866**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	20	20

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

Berdasarkan tabel di atas, validitas instrumen dilakukan dengan cara mencari korelasi antara nilai ulangan yang dimiliki siswa dengan nilai hasil uji coba, berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi yang didapat yakni  $0.866 > 0.444$   $r$  kritis untuk  $n = 20$  sehingga instrumen tes secara keseluruhan dapat dinyatakan valid.

## 2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas didefinisikan sebagai ketetapan terhadap suatu tes atau instrumen. Suatu instrumen atau tes dapat dikatakan memiliki reliabilitas yang bagus, jika instrument atau tes tersebut dapat memberikan hasil yang konsisten atau tetap dimanapun instrumen atau tes itu diujikan.. suatu instrument dikatakan reliabel apabila menunjukkan hasil pengujian yang relative konsisten apabila dipergunakan terhadap subjek yang sama. (Arikunto, 2016).

Untuk mengetahui tingkat klasifikasi reliabilitas soal, berikut kriteria interpretasi reliabilitas menurut Arikunto (2016) yang penulis gunakan untuk mengetahui tingkat klasifikasi reliabilitas instrumen.

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Interpretasi Reliabilitas Instrumen**

<b>Nilai Reliabilitas</b>	<b>Keterangan</b>
0.800 - 1.00	Sangat tinggi
0.600 - 0.800	Tinggi
0.400 - 0.600	Sedang
0.200 - 0.400	Rendah
0.00 - 0.200	Sangat rendah

Reliabilitas butir soal dapat ditentukan dengan bantuan *software* SPSS versi 20. Berikut hasil reliabilitas instrumen yang telah diujikan kepada 20 siswa kelas 5 SD.

**Tabel 3.5**  
**Hasil Reliabilitas Instrumen**

<b>Nilai Cronbach's Alpha</b>	<b>Keterangan</b>
0.880	Reliabel

Dari serangkaian tabel 3.4 dan 3.5 di atas, terlihat bahwa nilai koefisien reliabel yang diperoleh sebesar 0.880 dan berada pada interval kategori sangat tinggi. Selain itu reliabilitas dilakukan dengan cara mencari reliabilitas kesejajaran dari uji coba tes tersebut dengan cara melakukan *testretest* yakni tes yang diuji cobakan dua kali di hari yang berbeda kepada responden yang sama. Uji.coba tes pertama dilaksanakan

hari Senin dan uji coba tes kedua dilakukan hari Kamis. Nilai dari kedua uji coba tersebut dicari korelasinya untuk mendapatkan reliabilitas kesejajaran. Berikut ini ditampilkan dalam bentuk tabel hasil perhitungan terhadap reliabilitas kesejajaran.

**Tabel 3.6**  
**Hasil Reliabilitas Kesejajaran**  
**Correlations**

		Tes1_Senin	Tes2_Kamis
Tes1_Senin	Pearson Correlation	1	.946**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	20	20
Tes2_Kamis	Pearson Correlation	.946**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	20	20

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

Dari tabel di atas, dapat dipahami bahwa nilai dari koefisien korelasi ditunjukkan oleh baris *person correlation*, dimana nilai kedua tes memiliki besar yang sama. Nilai ini dibandingkan dengan nilai r kritis, dimana untuk sasmpel sebanyak 20 orang, diperoleh untuk r kritis = 0.444. Karena nilai dari korelasi kedua kelas lebih besar dari r kritis atau  $0.946 > 0.444$ , maka secara keseluruhan dapat dinyatakan reliabel.

### 3. Uji N-Gain

Proses pelaksanaan analisis uji gain ini dilakukan untuk menjawab salah satu pertanyaan penelitian tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan *open ended* dan *problem posing*. Perhitungan dari uji gain ini terdiri dari skor *posttest* dikurangi skor *pretest* lalu dibagi dari hasil skor maksimal dikurangi skor *pretest*. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ maksimal - Skor\ Pretest}$$

Nilai yang telah dikonversikan kedalam bentuk nilai gain ternormalisasi tersebut, selanjutnya diklasifikasikan menjadi beberapa kategori yang kriteria penentuannya disajikan dalam pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.7**  
**Kategori Gain Ternormalisasi**

Skor N-Gain	Kriteria
$0.00 < N - Gain < 0.30$	Rendah
$0.30 \leq N - Gain \leq 0.70$	Sedang
$N - Gain > 0.70$	Tinggi

Sumber: Hake, R. R. (2002)

#### 4. Uji Hipotesis

Dalam menjawab hipotesis yang telah disusun sebelumnya, maka peneliti melakukan serangkaian analisis pengujian dengan menggunakan aplikasi *software SPSS versi 20*. Adapun untuk uji statistik yang dipergunakan pada penelitian ini mencakup uji t berpasangan atau *paired sample t-test* dan uji t sampel tidak berpasangan atau *independent t-test*.

##### a. Uji T Berpasangan atau *Paired Sample T-Test*

*Paired sampel t-Test* diartikan sebagai pengujian untuk menganalisis perbedaan dari suatu sampel yang berpasangan. Adapun yang dimaksud dengan sampel berpasangan ialah suatu sampel yang sama tetapi menemui perlakuan berbeda. Tipe pengujian ini cocok digunakan untuk meneliti jenis penelitian yang didalamnya terdapat perlakuan sebelum dan setelah. Selanjutnya, Widiyanto (2013), menjelaskan bahwa uji-t sampel berpasangan adalah suatu metode statistik yang digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan suatu perlakuan. Hal ini digunakan untuk menilai apakah ada perbedaan nilai rata-rata sebelum dan setelah perlakuan.

Pemahaman dasar mengenai pemakaian uji ini ialah proses penelitian pada masing-masing pasangan diwajibkan dalam



situasi yang sama. Adapun rata-rata dari kedua sampel harus berdistribusi normal. Sedangkan, untuk varian dari setiap variabel bisa sama juga tidak. Data yang diperlukan dalam melaksanakan pengujian ini haruslah berskala interval atau rasio. Pada penelitian ini, yang menjadi sampel berpasangan ialah peneliti mempergunakan sampel yang sama (kelompok eksperimen I dan II), tetapi pemberian tes yang dilakukan terhadap sampel itu sebanyak dua kali pada jangka waktu yang berbeda. Sementara itu, taraf signifikansi dalam penelitian ini menggunakan  $\alpha = 5\%$ .

Adapun kriteria yang menjadi dasar penentuan keputusan untuk uji t berpasangan ini ialah;

- 1). Apabila nilai sig. lebih besar dari 0.05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- 2). Apabila nilai sig. lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

b. Uji T Sampel Tidak Berpasangan atau *Independent T-Test*

Uji *Independent Sample T-Test* diartikan sebagai cara pengujian yang dipakai dalam membandingkan dua nilai rata-rata dari dua kelompok subjek yang berbeda. Pada intinya pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua populasi dengan membandingkan dua nilai rata-rata dari sampelnya. Asumsi dasar untuk melakukan pengujian ini ialah datanya harus berskala interval atau rasio, sampelnya berasal dari populasi yang berdistribusi normal, varian dari kedua sampel bersifat homogen, dan datanya berdasarkan pada dua sampel yang berbeda.

Adapun kriteria yang menjadi dasar penentuan keputusan untuk uji t tidak berpasangan ini dilakukan dengan membandingkan nilai dari  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  dengan aturan:

- 1). Apabila nilai  $\pm t_{hitung} \leq \pm t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

2). Apabila nilai  $t_{hitung} > \pm t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Atau apabila menggunakan software SPSS dasar penentuan keputusannya dapat ditinjau dari taraf signifikannya, dengan ketentuan: Apabila nilai Sig.(2-tailed) lebih besar dari 0.05, maka  $H_0$  diterima dan jika nilai Sig.(2-tailed) lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

## **G. Pengembangan Bahan Ajar**

Dalam mengembangkan bahan ajar dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan evaluasi sebagai bahan ajar. Berikut penjelasan mengenai bahan ajar LKS dan evaluasi.

### **1. Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Lembar Kerja Siswa (LKS) diartikan sebuah lembaran yang berupa soal-soal dalam pemberian tugas yang harus diselesaikan oleh siswa. Dalam penelitian ini, LKS dibuat sebanyak tiga LKS yang diberikan pada setiap pertemuan sebagai pegangan guru dan siswa dalam melakukan proses pembelajaran juga mengarahkan siswa mendapatkan dan mendalami materi yang dipelajari melalui aktivitas pembelajaran melalui pendekatan *open ended* dan *problem posing*.

### **2. Evaluasi**

Dalam proses pelaksanaan penelitian ini, evaluasinya berupa evaluasi individu yang diberikan sebagai tugas atau pekerjaan rumah, evaluasi yang diberikan diambil dari buku paket siswa kelas IV.

## **H. Prosedur Penelitian**

### **1. Tahap persiapan penelitian**

Agar proses pelaksanaan penelitian berjalan lancar, maka perlu dilaksanakan berbagai persiapan sebagai berikut:

- a. Menelaah buku-buku yang berkaitan dengan judul.
- b. Merumuskan instrumen penelitian.
- c. Revisi instrumen penelitian.
- d. Menentukan lokasi penelitian.
- e. Permohonan izin penelitian.
- f. Melaksanakan uji coba instrumen.
- g. Menghitung hasil uji coba instrumen.
- h. Mempersiapkan peralatan dalam pembelajaran.
- i. Menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

## **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

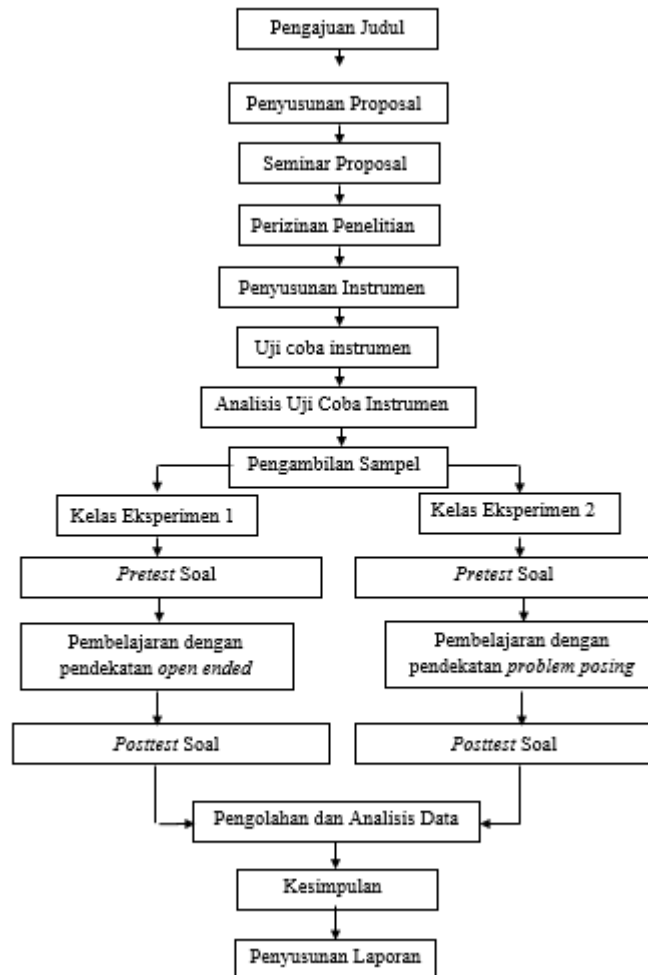
- a. Melaksanakan *pretest* pada kelompok yang menjadi kelas eksperimen.
- b. Melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open ended* dan *problem posing* terhadap kelas eksperimen.
- c. Melaksanakan *posttest* pada kelompok yang menjadi kelas eksperimen.

## **3. Tahap Pengolahan Data**

Sesudah melaksanakan penelitian yang meliputi pengumpulan data, langkah selanjutnya ialah melaksanakan pengolahan data dengan menggunakan analisis statistik. Pengolahan data tersebut dimaksudkan untuk menganalisis pengaruh pendekatan pembelajaran *open ended* dan pendekatan *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan menganalisis kriteria peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran melalui pendekatan *open ended* dan *problem posing*.

## I. Alur Penelitian

Adapun alur penelitian, peneliti sajikan dalam Gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3.1**  
**Alur Penelitian**