

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu. Eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh metode *Collaborative Learning* terhadap hasil belajar peserta didik. Sampel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan dengan metode *Collaborative Learning*, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan yang digunakan pendidik sebelumnya yaitu metode konvensional.

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu dengan bentuk *non-equivalen control group design*. Bentuk *non-equivalen control group design* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Bagan *Non-Equivalen Control Group Design*.

Group	Pretest	Variabel bebas	Posttest
Experiemen	$O_1$	X	$O_2$
Kontrol	$O_3$		$O_4$

(Sugiyono, 2019: 120)

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada kedua kelas ini diberikan soal pretest ini berguna untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Setelah melakukan pretest yang sama kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka akan dilakukan perlakuan metode pembelajaran. Untuk kelas eksperimen menggunakan metode *Collaborative Learning* berbantu media *Microsoft PowerPoint* interaktif, sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah. Setelah melakukan perlakuan dengan metode masing-masing selanjutnya kedua kelas diberikan soal posttest.

### B. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Putra Rumbia tahun ajaran 2021/2022 yang terdiri dari 3 kelas dan berjumlah 96 orang. Dengan

siswa laki-laki berjumlah 40 orang dan perempuan dengan jumlah 56 orang. Adapun rinciannya sebagai berikut:

Tabel 3. Populasi Penelitian

No	Kelas	Jenis kelamin		Jumlah Peserta Didik
		L	P	
1	VII A	14	18	32
2	VII B	14	18	32
3	VII C	12	20	32
<b>Jumlah</b>		40	56	96

(Sumber data: dari staff tata usaha SMP Negeri 1 Putra Rumbia)

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi". Teknik yang digunakan untuk pemilihan sampel adalah teknik *purposive random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel atas dasar pertimbangan bahwa kelas yang dipilih memiliki kemampuan yang setara. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII A dan kelas VII C di SMP Negeri 1 Putra Rumbia. Dengan jumlah peserta didik, 32 peserta didik kelas VII A dan 32 peserta didik kelas VII C.

## 3. Tahapan Penelitian

### a. Tahap Persiapan

- 1) Mengidentifikasi Permasalahan
- 2) Menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), metode *Collaborative Learning*, media *Microsoft PowerPoint* interaktif serta alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian
- 3) Melakukan observasi ke tempat penelitian
- 4) Permohonan izin tempat untuk penelitian
- 5) Menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan
- 6) Menyusun instrumen penelitian
- 7) Membuat dan merancang instrumen penelitian berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), test awal (*Pretest*), dan test akhir (*Posttest*)
- 8) Validasi instrumen oleh dosen dan guru
- 9) Melakukan uji coba instrumen

### b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Memberikan pretest kepada kedua kelompok
- 2) Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan, yaitu melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *Collaborative Learning* berbantu media *Microsoft PowerPoint* interaktif.

- 3) Pada kelas kontrol yaitu melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode konvensional yang seperti pendidik mata pelajaran biasa gunakan saat pembelajaran berlangsung.
  - 4) Melaksanakan posttest pada akhir pertemuan dengan memberikan tes.
- c. Tahap Penyelesaian
- 1) Menganalisis data dari hasil belajar peserta didik baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
  - 2) Menarik kesimpulan dan hasil penelitian.

### **C. Definisi Operasional Variabel**

#### **1. Collaborative Learning**

*Collaborative Learning* adalah metode pembelajaran berkelompok yang mengajak peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran dan setiap anggotanya menyumbangkan informasi, pengalaman, ide, sikap, pendapat, kemampuan, dan ketrampilan yang dimilikinya, untuk secara bersama sama saling meningkatkan pemahaman seluruh anggota. Dalam proses kegiatan belajar dengan menggunakan metode *Collaborative Learning* peserta didik saling belajar melalui teman sebaya dan berbagi pengetahuan. Hal ini menyebabkan terlahirnya ikatan emosional, spiritual, dan empati di antara peserta didik.

#### **2. Microsoft PowerPoint interaktif**

*Microsoft PowerPoint* interaktif adalah salah satu aplikasi dari Microsoft yang digunakan untuk persentasi dalam bentuk slide, yang didalamnya terdapat beberapa fungsi atau fasilitas seperti animasi, video, audio, gambar bahkan gambar 3D sehingga membuat presentasi menjadi bentuk yang lebih menarik.

#### **3. Hasil Belajar Matematika**

Hasil belajar matematika merupakan suatu aspek yang dapat dijadikan tolak ukur keberhasilan atau ketercapaian tujuan pembelajaran. Keberhasilan peserta didik dalam mengetahui dan memahami materi pelajaran dapat diketahui dari proses pengalaman belajarnya yang diukur dengan tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal bentuk uraian dengan jumlah soal 7 butir soal. Peserta didik dikatakan tuntas dalam pembelajaran jika mencapai standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini maka peneliti akan menggunakan teknik pengumpulan data. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu:

##### 1. Observasi dan Wawancara

Observasi dan Wawancara berfungsi untuk pengambilan data di lapangan. Pada teknik wawancara peneliti datang berhadapan muka secara langsung dengan responden untuk mendapatkan informasi mengenai subjek yang diteliti. Responden yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pendidik mata pelajaran matematika.

##### 2. Tes

Tes merupakan salah satu alat ukur untuk menentukan keberhasilan atau hasil dalam proses pembelajaran. Tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar terhadap mata pelajaran matematika. Tes berisi soal uraian sebanyak 7 butir soal.

#### E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini yaitu berupa tes. Instrumen tes pada penelitian ini digunakan untuk mengukur keberhasilan dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan metode pembelajaran yang diterapkan. Soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal dalam bentuk uraian dengan jumlah 7 butir soal, soal tersebut disesuaikan dengan indikator yang ada. Agar mendapatkan data yang valid maka perlu alat yang akan digunakan. Sebelum tes diberikan kepada para peserta didik, maka soal tes tersebut perlu diuji terlebih dahulu untuk dapat melihat validitas dan reliabilitas.

##### 1. Uji Validitas

Dalam penelitian ini validitas yang akan digunakan adalah validitas isi. Validitas isi digunakan untuk menguji ketepatan item pertanyaan dengan isi atau materi yang seharusnya diukur. Validitas isi adalah suatu alat yang mengukur sejauh mana kuesioner mewakili semua aspek yang dianggap sebagai kerangka konsep. Adapun langkah-langkah penyusunan soal tes adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi soal

Tabel 4. Kisi-kisi soal

Kopetensi Dasar	Indikator Soal	Banyak Butir Soal	Soal
-----------------	----------------	-------------------	------

Kopetensi Dasar	Indikator Soal	Banyak Butir Soal	Soal
Menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, presentase, bruto, neto, tara)	Menyelesaikan permasalahan nilai suatu barang, harga penjualan dan harga pembelian	1	1. Seorang pengrajin membuat sebuah kerajinan tangan dengan biaya produksi Rp 80.000,00. Jika ia ingin memperoleh laba Rp 18.000,00. Berapa ia harus menjualnya?
	Menyelesaikan permasalahan presentase untung dan rugi	2	3 Seseorang membeli sepeda motor bekas seharga Rp.12.000.000,00 dan mengeluarkan biaya perbaikan Rp.500.000,00. Setelah beberapa waktu sepeda itu dijualnya seharga Rp.15.000.000,00. Berapa persentase keuntungan dari harga beli? 6. Pak Faisal membeli sepetak tanah dengan harga Rp.50.000.000,00. Karena terkendala masalah keluarga, pak Faisal terpaksa menjual tanah tersebut dengan harga Rp.48.000.000,00. Berapa persentase kerugian yang ditanggung oleh Pak Faisal?
	Menyelesaikan permasalahan tentang diskon, bruto, tara, neto	2	4. Bruto dari 6 kantong gula pasir adalah 180 kg dan memiliki tara sebesar 1,5%. Berapa berat neto dari masing-masing kantong? 5. Harga suatu barang dengan diskon 10% diketahui Rp.18.000,00. Berapa harga barang sebelum didiskon?
	Menyelesaikan permasalahan tentang bunga tunggal dan pajak	2	2. Pak Ahmad membeli baju di mall dengan harga Rp.200.000,00 dan dikenakan pajak 10%. Berapa jumlah uang yang harus dibayar pak Ahmad? 7 Andi menabung uang di

Kopetensi Dasar	Indikator Soal	Banyak Butir Soal	Soal
			bank sebanyak Rp.2.000.000,00 dengan bunga 8% setahun. Setelah 9 bulan berapa uang tabungan andi?

Untuk kisi-kisi soal dapat dilihat pada lampir 5 halaman 58.

b. Membuat instrumen soal dan jawaban

Untuk Instrumen soal berjumlah 7 butir soal dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 59 dan jawaban soal dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 62.

c. Membuat angket atau lembar validitas

Tabel 5. Angket atau lembar validasi

Aspek	No	Indikator Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
Penilaian Isi	1	Soal sesuai dengan indikator				
	2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				
	3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kopetensi				
	4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang sekolah atau tingkat kelas				
Penilaian Konstruk	5	Menggunakan kata tanya atau perintah menuntut jawaban uraian				
	6	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal				
Penilaian Bahasa	7	Rumusan kalimat soal komunikatif				
	8	Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku				
	9	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				
	10	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa				

d. Mengajukan validitas dengan validator yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil validasi perangkat pembelajaran dan soal tes dengan 3 validator yaitu 1 dosen program studi pendidikan matematika dan 2 pendidik mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Putra Rumbia diperoleh nilai rata rata 94% untuk perangkat pembelajaran dan 90,83% untuk soal tes, sehingga masuk

dalam kategori valid yang artinya dapat dipergunaan atau layak digunakan, akan tetapi ada bagian yang harus diperbaiki. Hasil uji validasi dapat dilihat pada lampiran 13-15 halaman 90-98 untuk lembar validasi perangkat pembelajaran dan lampiran 16-18 halaman 99-107 untuk lembar validasi soal tes.

## 2. Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini uji reliabilitas yang digunakan adalah uji reliabilitas internal dengan menggunakan rumus formula Alpha (Riduwan, 2013 :115)

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Nilai realibilitas

$k$  = Jumlah item soal

$\sum S_i^2$  = jumlah varians skor setiap item

$S_t^2$  = varians total

Rumus varians item dan varians total yaitu sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

$S_i^2$  = Varians setiap item

$\sum x_i^2$  = Jumlah kuadrat data

$JKs$  = Jumlah kuadrat subjek

$n$  = Jumlah responden

$S_t^2$  = Varians total

$(\sum x_i)^2$  = Jumlah data yang dikuadratkan

Kemudian untuk menginterpretasikan tingkat keterdalaman dari instrumen, digunakan pedoman dari Sugiyono (2019: 248), yaitu sebagai berikut:

Tabel 6. Interpretasi Nilai r (reliabilitas)

Besarnya r	Interpretasi
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 1,000	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel kriteria uji reliabilitas maka data diketahui tingkat keajegan atau reliabilitas soal tes yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes yang memiliki rentang interval 0,40-1,000 pada soal tes yang memiliki kategori cukup sampai sangat tinggi.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas soal tes yang dilakukan pada kelas VII B dengan jumlah 32 peserta didik diperoleh nilai reliabilitas  $r_{11}=0,63255977$  masuk dalam kategori “tinggi”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa 7 butir soal yang akan digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest* pada materi aritmetika sosial dapat digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 19 halaman 108-111.

#### F. Teknik Analisis Data

Sebelum menggunakan uji-t hasil penelitian eksperimen dilapangan dengan menggunakan metode analisis kuantitatif dengan menggunakan uji statistika. Setelah semua data terkumpul maka akan dilakukan analisis data dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

##### 1. Uji Normalitas

Ketika data hasil belajar peserta didik telah didapatkan, maka akan diuji data kenormalannya dari data tersebut. Uji normalitas yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Liliefors*, adapun langkah-langkah uji *Liliefors* sebagai berikut:

###### a. Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

###### b. $\alpha = 0,05$

###### c. Statistik uji yang digunakan:

$$L = \max|F(z_i) - S(z_i)|$$

###### **Keterangan:**

L = koefisien *Liliefors* dari pengamatan

$z_i$  = skor standar

$F(z_i) = P(Z \leq z_i)$  dengan  $Z \sim N(0,1)$

$S(z_i) =$  proporsi cacah  $z \leq z_i$  terhadap seluruh  $z_i$

###### d. Rumus Perhitungan

Tabel 7. Perhitungan Uji Normalitas

$x_i$	$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
-------	---------------------------------	----------	----------	---------------------

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} \text{ dengan } s \text{ adalah standar deviasi.}$$

e. Daerah Kritik

$$DK = \{L | L > L_{(a, n-1)}\} \text{ dengan } n \text{ adalah ukuran sampel.}$$

f. Keputusan Uji

Pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$   $H_0$  diterima jika  $L$  tidak berada pada daerah kritik. (Budiyono, 2013: 170-172)

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah sampel-sampel tersebut berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Bartlett*. Adapun langkah – langkah uji *Bartlett* adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua sampel berasal dari poulasi yang homogen atau memiliki variansi yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua sampel berasal dari poulasi yang tidak homogen atau memiliki variansi yang tidak sama)

b. Tingkat signifikan

$$\alpha = 0,05$$

c. Statistik uji yang digunakan:

$$\chi^2 = \frac{2,303}{c} (f \log \text{RKG} - \sum f_j \log s_j^2) \text{ dengan } \chi^2 \sim \chi^2(k-1)$$

Keterangan:

$k$  = banyaknya populasi = banyaknya sampel

$N$  = banyaknya seluruh nilai (ukuran)

$n_j$  = banyaknya nilai (ukuran) sampel ke- $j$  = ukuran sampel ke- $j$

$f_j$  =  $n_j - 1$  = derajat kebebasan untuk  $s_j^2$ ;  $j = 1, 2, \dots, k$ ;

$f$  =  $N - k = \sum_{j=1}^k f_j$  = derajat kebebasan untuk RKG

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left( \sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

RKG = rerata kuadrat galat =  $\frac{\sum SS_j}{\sum f_j}$ ;

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} = (n_j - 1)s_j^2$$

d. Daerah kritis:

$DK = \{\chi^2 | \chi^2 > \chi^2_{a,k-1}\}$  untuk beberapa  $a$  dan  $k - 1$  dan nilai  $\chi^2_{a,k-1}$  dapat dilihat pada tabel nilai *chi kuadrat* dengan kebebasan  $k - 1$ .

e. Keputusan uji

$H_0$  ditolak jika harga statistik  $\chi^2$ , yakni  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{a,k-1}$  berarti dari variansi populasi tidak homogen. (Budiyono, 2013: 176-177)

### 3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis dari analisis data hasil belajar matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Putra Rumbia Tahun Pelajaran 2021/2022 . Pengujian hipotesis dilakukan setelah melakukan uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan uji normalitas. Hipotesis akan diuji menggunakan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji *t* dua pihak dengan langkah – langkah sebagai berikut

a. Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : (Tidak ada perbedaan rata – rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan metode *Collaborative Learning* berbantu *Microsoft Powepoint* interaktif dengan rata – rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan metode konvensional)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  : (Terdapat perbedaan rata – rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan metode *Collaborative Learning* berbantu *Microsoft Powepoint* interaktif dengan rata – rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan metode konvensional)

b. Tingkat signifikan

$$\alpha = 0,05$$

c. Statistik Uji

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s \left( \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} \right)} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

Dengan  $S_p$  didapat dari:

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$$t = t_{hitung}$$

$$\bar{X}_1 = \text{rata-rata hasil belajar kelas eksperimen.}$$

- $\bar{X}_2$  = rata-rata hasil belajar kelas kontrol.  
 $s_1^2$  = variansi kelas eksperimen.  
 $s_2^2$  = variansi kelas kontrol.  
 $n_1$  = banyaknya peserta didik kelas eksperimen,  
 $n_2$  = banyaknya peserta didik kelas kontrol.  
 $S$  = variansi gabungan

d. Kriteria Uji

pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ , kriteria pengujiannya adalah:  $H_0$  diterima jika  $-t_{(a, n_1 + n_2 - 2)} < t_{hitung} < t_{(a, n_1 + n_2 - 2)}$ . Untuk harga-harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak.

e. Membuat kesimpulan  $H_0$  diterima atau ditolak

Jika  $H_0$  diterima maka rata – rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan metode *Collaborative Learning* berbantu *Microsoft Powepoint* interaktif sama dengan rata – rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan metode konvensional. Artinya, tidak ada pengaruh penerapan Metode *Collaborative Learning* berbantu media *Microsoft Powerpoint* Interaktif terhadap hasil belajar matematika peserta didik.

Jika  $H_0$  ditolak maka rata – rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan metode *Collaborative Learning* berbantu *Microsoft Powepoint* interaktif tidak sama dengan rata – rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan metode konvensional. Artinya, ada pengaruh penerapan Metode *Collaborative Learning* berbantu media *Microsoft Powerpoint* Interaktif terhadap hasil belajar matematika peserta didik.