

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode, Bentuk, dan Rancangan Penelitian**

##### 1. Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2017: 3), “metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Pada penelitian eksperimen peneliti mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2017: 107).

##### 2. Bentuk dan Rancangan Penelitian

Bentuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-experimental design*. Dikatakan *Pre-experimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2017: 109).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-shot case study*. Rancangan penelitian *one-shot case study* dimana terdapat suatu kelompok diberi treatment/perlakuan, dan selanjutnya diobservasi hasilnya dengan (*treatment* adalah sebagai variabel independen, dan hasil adalah sebagai variabel dependen) (Sugiyono, 2017: 110).

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### 1. Populasi

Menurut Sugiyono (2017: 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan

kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Bina Utama Pontianak.

## 2. Sampel Penelitian

Sugiyono (2017: 118) mengemukakan bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *sampling jenuh*.

*Sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2017: 124). Sampel ini digunakan karena jumlah siswa kurang dari 30 orang dan dilihat dari hasil prestasi belajar matematika siswa kelas VII SMP Bina Utama Pontianak.

## C. Teknik dan Alat Pengumpul Data

### 1. Teknik Pengumpul Data

Adapun teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a. Teknik Pengukuran

Maksud Teknik pengukuran adalah bersifat mengukur karena menggunakan instrument standar atau telah di standardisasikan dan menghasilkan data hasil pengukuran yang berbentuk angka-angka Widiani dalam Saswitha (2016: 25). Pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penskoran tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP Bina Utama Pontianak.

#### b. Teknik Komunikasi Tak langsung

Teknik komunikasi tak langsung adalah cara pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan hubungan tak langsung atau dengan perantara alat, baik berupa alat yang sudah tersedia maupun alat khusus yang dibuat untuk keperluan tersebut Nawawi dalam

Supriadi (2015: 32). Angket tersebut diberikan untuk mengetahui aktivitas siswa dan respon siswa terhadap model pembelajaran *learning cycle* dalam materi aritmetika sosial.

## 2. Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman matematis dan tes angket yang di paparkan sebagai berikut :

### a. Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tes adalah himpunan pertanyaan yang harus dijawab, atau ditanggapi. Tes yang digunakan berupa tes tertulis dalam bentuk *essay*. Tes ini digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang siswa telah menguasai pelajaran yang disampaikan terutama meliputi aspek pengetahuan dan pemahaman matematis.

### b. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa adalah kegiatan belajar yang dilakukan siswa ketika mengikuti model pembelajaran. Untuk melihat aktivitas siswa dalam penelitian ini menggunakan angket aktivitas.

### c. Angket Respon

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis yang terdiri dari pertanyaan positif dan pertanyaan negatif kepada responden untuk dijawab. Adapun angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup dan skala pengukuran yang digunakan adalah skala *Liker*.

## D. Uji keabsahan Instrumen

Agar suatu tes dikatakan baik maka harus memenuhi persyaratan sebagai tes yang baik dengan prosedur penyusunan tes sebagai berikut:

### a. Membuat Kisi-Kisi Soal

Kisi-kisi adalah suatu format yang memuat criteria tentang soal-soal yang diperlukan. Kisi-kisi dibuat agar soal tes yang digunakan sesuai

dengan tingkat kemampuan siswa dan soal tidak keluar dari konteks isi materi yang digunakan.

b. Penulisan Butir Soal

Penulisan butir soal menggunakan kisi-kisi soal sebagai acuan dan sesuai dengan materi yang digunakan.

c. Membuat Kunci Jawaban

Kunci jawaban harus sesuai dengan kisi-kisi dan butir soal

d. Validitas Isi

Arikunto (2012: 82) menyatakan bahwa “Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan”.

Untuk mengukur validitas isi maka peneliti meminta bantuan kepada tiga orang ahli atau kompeten dan berpengalaman sebagai validator. Validator yang dipilih dalam penelitian ini yaitu dua orang dosen program studi pendidikan matematika IKIP PGRI Pontianak dan satu orang guru matematika kelas VII SMP Bina Utama Pontianak guna menilai kevalidan alat tes yang akan digunakan.

Setelah dilakukan validasi instrumen oleh ketiga orang validator, ternyata ketiga orang validator menyatakan instrumen penelitian valid. Ini berarti semua validator menyetujui instrumen yang dibuat peneliti. Sehingga tes dapat dan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini.

**Tabel 3.1**

**Data Hasil Validasi Isi Instrumen Penelitian**

No	Validator	Aspek Instrumen	Keterangan
1	Utin Desy Susiaty, M.Pd	RPP	Valid
		LKS	Valid
		Soal Tes	Valid
		Angket	Valid

2	Wandra Irandi, S.Pd, M.Sc	RPP	Valid
		LKS	Valid
		Soal Tes	Valid
		Angket	Valid
3	Dyta, S.Pd	RPP	Valid
		LKS	Valid
		Soal Tes	Valid
		Angket	Valid

e. Validitas Butir Soal

Arikunto (2012: 90) menyatakan bahwa “validitas butir soal adalah sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan besar terhadap skor total”. Untuk mengetahui butir-butir soal tes manakah yang menyebabkan soal secara keseluruhan tersebut tidak bagus karena memiliki validitas rendah. Proses pengujian dengan mengkorelasikan skor tes yang didapat siswa pada suatu butir soal dengan total yang didapat berarti semakin tinggi kesahihan tes tersebut. Validitas tes ditentukan dengan menggunakan rumus korelasi produk moment dengan angka kasar yaitu sebagai berikut.

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor setiap butir soal masing-masing siswa

Y = skor total masing-masing siswa

N = banyaknya siswa/ responden uji coba

(Arikunto, 2012: 87)

Klasifikasi kriteria koefisien korelasi menurut Arikunto (2012: 89) adalah sebagai berikut:

- $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$  : sangat tinggi  
 $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$  : tinggi  
 $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$  : cukup  
 $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$  : rendah  
 $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$  : sangat rendah

Berikut ini adalah hasil dari perhitungan analisis validitas butir soal uji coba kemampuan pemahaman matematis siswa

**Tabel 3.2**

**Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba**

Nomor Soal	$r_{xy}$	Kriteria
1	0,82	Sangat Tinggi
2	0,78	Tinggi
3	0,79	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis validitas butir soal uji coba di atas menunjukkan bahwa semua soal tes sudah valid dan dapat digunakan dalam penelitian. **(Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran C2)**

f. Daya Pembeda

Arikunto (2012: 226) menyatakan bahwa “daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda dari butir soal tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} n maks}$$

Keterangan:

$DP$  = Daya pembeda

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal

$n$  = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

$maks$  = Skor maksimal butir soal yang bersangkutan

Sedangkan kriteria daya pembeda dari butir soal yang digunakan adalah sebagai berikut.

$0,00 < DP \leq 0,20$  : Sangat kurang

$0,20 < DP \leq 0,29$  : Kurang

$0,30 < DP \leq 0,39$  : Cukup

$0,40 < DP \leq 1,00$  : Baik

Jihad dan Haris (2013: 189)

Berikut ini adalah hasil perhitungan analisis daya pembeda butir soal uji coba kemampuan pemahaman matematis siswa.

**Tabel 3.3**

**Analisis Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba**

Nomor Soal	Daya Pembeda Soal	
	DP	Keterangan
1	0,50	Baik
2	0,50	Baik
3	0,50	Baik

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda diatas menunjukkan bahwa semua soal tes sudah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian(**Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C3**)

g. Indeks Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Analisis butir soal yang dapat dilakukan dengan menggunakan rumus indeks kesukaran sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \cdot maks}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal

$n$  = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

$maks$  = Skor maksimal soal yang bersangkutan

Dengan kriteria indeks kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut.

$TK = 0,00$  : Terlalu Sukar

$0,00 < TK \leq 0,30$  : Sukar

$0,31 < TK \leq 0,70$  : Sedang

$0,71 < TK \leq 1,00$  : Mudah

(Jihad dan Haris, 2013: 182)

Berikut ini adalah hasil perhitungan analisis tingkat kesukaran soal uji coba kemampuan pemahaman matematis siswa.

**Tabel 3.4**

**Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba**

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	
	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,65	Sedang
2	0,65	Sedang
3	0,60	Sedang

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran diatas menunjukkan bahwa soal tes kemampuan pemahaman matematis telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian (**Perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran C4**)

#### h. Reliabilitas Tes

Selain di uji tingkat validitasnya, tes yang digunakan juga reliabilitas. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Karena tes berbentuk uraian maka rumus untuk menghitung reliabilitas tes menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right], \text{ dimana:}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \text{ dan } S_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas yang dicari

$n$  = Jumlah item

$\sum S_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sum S_t^2$  = Varians total

$N$  = Jumlah responden

$(\sum x_i)^2$  = Jumlah kuadrat butir soal

$(\sum x_t)^2$  = Jumlah butir soal  $x_i$  dikuadratkan

Adapun kriteria koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) yang digunakan adalah sebagai berikut.

$r_{11} < 0,20$  : Sangat rendah

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$  : Rendah

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$  : Sedang

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$  : Tinggi

$0,00 \leq r_{11} < 0,20$  : Sangat tinggi

(Jihad dan Haris , 2013: 180)

Berdasarkan hasil perhitungan analisis reliabilitas butir soal uji coba kemampuan pemahaman matematis siswa diperoleh reliabilitas soal yaitu 0,71 dengan kriteria tinggi. **(Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C5)**

**Tabel 3.5**

**Rangkuman Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba**

No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Keterangan
1	Sanagat Tinggi	Baik	Sedang	Tinggi	Layak Digunakan
2	Tinggi	Baik	Sedang		
3	Tinggi	Baik	Sedang		

i. Membuat Angket Respon

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2017: 199). Dan angket yang digunakan adalah angket skala *Likert*, dengan terdapat dua bentuk pernyataan yaitu positif dan negatif yang dimulai dari 1 untuk Sangat setuju (SS), 2 Setuju (S), 3 Ragu-ragu (RG), 4 Tidak setuju (TS), 5 Sangat tidak setuju (STS).

Sebelum digunakan untuk penelitian terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh dua orang dosen IKIP PGRI Pontianak dan satu orang guru SMP Bina Utama Pontianak.

**E. Prosedur Penelitian**

Prosedur yang akan diunakan dalam penelitian ini meliputi 3 tahap yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
  - a. Melakukan observasi kesekolah tempat penelitian.
  - b. Membuat instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran.
  - c. Validasi instrumen penelitian yang dilaukan oleh dua orang dari dosen IKIP-PGRI Pontianak dan satu orang dari guru SMP swasta.
  - d. Merevisi perangkat pembelajaran dan instrument.
  - e. Mengadakan uji coba soal di Mts Hidayatul Muhsinin Pontianak.
  - f. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes.
  - g. Menganalisis butir soal tes uji coba untuk mengetahui validitas, indeks kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas instrumen penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *learning cycle*.

- b. Melaksanakan tes akhir dengan memberikan *post-test* pada kelas eksperimen.
  - c. Memberikan lembar angket aktivitas.
  - d. Memberikan lembar angket respon.
3. Tahap Akhir
- a. Mengolah data yang diperoleh dari hasil *post-test*.
  - b. Menganalisis data yang diperoleh.
  - c. Menyimpulkan hasil pengolahan data sebagai jawaban dari masalah penelitian.

#### F. Teknik Analisis Data

Berdasarkan data yang terkumpul dalam setiap variabel, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik dan analisis data dengan perhitungan sebagai berikut:

1. Untuk menjawab masalah pertama yaitu mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa maka digunakan statistik deskriptif dengan cara menentukan persentase ketuntasan klasikal dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Memberikan skor tiap butir soal yang dijawab dengan benar sesuai dengan tabel penskoran dan kunci jawaban dan diberikan rumus:

$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

- b. Untuk mengetahui ketuntasan klasikal digunakan uji statistik secara deskriptif dengan rumus sebagai berikut:

$$X\% = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$X\%$  = Persentase ketuntasan klasikal

$\sum ni$  = Jumlah seluruh siswa yang hasil belajarnya  $\geq 65$

$N$  = Banyaknya siswa.

(Rahayu dalam supriadi, 2015: 53)

Dengan kriteria persentase ketuntasan klasikal sebagai berikut:

- a) Suatu kelas dikatakan tuntas apabila terdapat  $\geq 70\%$  dari jumlah siswa yang memperoleh nilai  $\geq 65$ .
- b) Suatu kelas dikatakan tidak tuntas apabila terdapat  $< 70\%$  dari jumlah siswa yang memperoleh nilai  $\geq 65$ .

2. Untuk menjawab sub masalah yang kedua untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran aktivitas siswa digunakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Jihad dan Abdul Haris (2013: 130)

Adapun skala kriteria penilaian aktivitas siswa yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa**

Rentang Nilai	Kriteria
1 = 10 – 29	Sangat Kurang
2 = 30 – 49	Kurang
3 = 50 – 69	Cukup
4 = 70 – 89	Baik
5 = 90 – 100	Sangat Baik

Jihad dan Abdul Haris (2013: 131)

3. Untuk menjawab sub masalah yang ketiga yaitu data dianalisis menggunakan perhitungan persentase melalui angket respon siswa dihitung dengan menggunakan:

$$X\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$X\%$  = hasil persentase

$n$  = jumlah alternatif jawaban

$N$  = jumlah responden

Dengan Kriteria:

0,00% - 33,33% = Kurang baik

33,34% - 66,67% = Cukup baik

66,68% - 100% = Baik

(Darma dalam supriadi, 2015: 53)

4. Untuk menjawab masalah umum yaitu “bagaimana efektivitas model pembelajaran *learning cycle* terhadap kemampuan pemahaman matematis dalam materi aritmetika sosial pada siswa kelas VII SMP Bina Utama Ponianak ?”Zahria dalam Purnama,(2016:50)
- 1) Jika dari ketiga aspek, yaitu respon siswa, aktivitas belajar siswa, dan hasil belajar siswa baik dan terpenuhi maka penggunaan model *learning cycle* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dalam materi aritmetika sosial dikatakan efektif.
  - 2) Jika dari data diperoleh hanya dua dari tiga aspek terpenuhi, maka penggunaan model *learning cycle* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dalam materi aritmetika sosial dikatakan cukup efektif.
  - 3) Jika dari data diperoleh hanya satu dari tiga aspek tersebut yang terpenuhi, maka penggunaan model *learning cycle* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dalam materi aritmetika sosial dikatakan tidak efektif.