

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode, Bentuk dan Rancangan Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode dalam suatu penelitian dapat diartikan sebagai suatu cara yang dapat dipergunakan oleh seorang peneliti untuk memecahkan masalah. Untuk itu metode yang digunakan oleh seorang peneliti harus tepat dan sesuai, dengan masalah yang akan diteliti.

Menurut Nawawi (2007: 66-88), metode penelitian yang biasa digunakan ada 4 yaitu metode filosofis, metode deskriptif, metode historis dan metode eksperimen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Nawawi (2007: 88) menyatakan, “metode eksperimen adalah prosedur penelitian yang mengungkapkan hubungan sebab akibat dua variabel atau lebih”. Metode ini dilakukan dengan memberikan variabel bebas secara sengaja kepada obyek penelitian untuk diketahui akibatnya di dalam variabel terikat.

Dari pendapat tersebut maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat ada tidaknya peningkatan yang signifikan setelah diberikan perlakuan khusus dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Alasan peneliti menggunakan metode eksperimen karena peneliti ingin mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa.

2. Bentuk penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* (non-desain). Sugiyono (2012: 109) menyatakan bahwa, rancangan pra eksperimen belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen.

3. Rancangan penelitian

Penelitian *eksperimen* ini menggunakan rancangan *One group pre-test post-test design*. Sugiyono (2012: 110-111) menyatakan, pada desain ini terdapat *pretest*, sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

Adapun rancangan penelitian desain ini dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Rancangan *One group pre-test post-test design*

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = *Pre-test* (Tes Awal)

X = Perlakuan (Penerapan model kooperatif tipe Jigsaw)

O₂ = *Post-test* (Tes akhir)

(Sugiyono, 2012: 111)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Nawawi (2007: 150) menyatakan: “Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian yang dapat terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian. Sejalan dengan itu, Gulo (2010: 76-77), menyatakan bahwa populasi terdiri atas sekumpulan obyek yang menjadi pusat perhatian, obyek tersebut dinamakan satuan analisis. Sedangkan satuan analisis itu sendiri mengandung perilaku dan karakteristik yang diteliti. Jadi, populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Teriak Bengkayang tahun ajaran 2015/2016 yang pendistribusiannya sebagai berikut:

Tabel 3.2
Distribusi Populasi

Kelas	Jumlah Siswa
VII A	29
VII B	29
VII C	30
VII D	27
Total	115

Sumber: Unit Tata Usaha SMP Negeri 1 Teriak 2015/2016

2. Sampel

Secara umum, sampel adalah bagian atau subset dari populasi. Menurut Sugiyono (2012: 62), Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sejalan dengan hal tersebut, Wellington (2015: 116) menyatakan “*a sample is a small part of*

anything which is intended to stand for, or represent the whole.” (Sampel adalah bagian kecil dari segala sesuatu yang diharapkan dapat mewakili seluruhnya). Bila populasi besar, maka peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu. Maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Apa yang diambil dari sampel tersebut, simpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representative* untuk mewakili seluruh populasi.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. *Cluster random sampling*, artinya sampel sebelumnya telah membentuk kelompok-kelompok. Sebelum mengambil sampel untuk dijadikan obyek penelitian, peneliti melakukan uji homogenitas untuk menguji apakah sampel berstrata sama atau tidak. Menurut Sugiyono (2012: 122), jika ternyata sampel berstrata tidak sama, maka pengambilan sampelnya perlu menggunakan *stratified random sampling*.

Berdasarkan hasil uji *Bartlett* (Lampiran C.7) menunjukkan harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga populasi dapat dikatakan homogen. Oleh karena itu, teknik sampling yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Hasil pengambilan sampel secara rambang, diperoleh kelas VII C yang berjumlah 30 siswa sebagai sampel penelitian.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur adalah langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam kegiatan penelitian, prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap Persiapan

- a. Melaksanakan pra penelitian di SMP Negeri 1 Teriak Kabupaten Bengkayang dan penentuan sampel penelitian.
- b. Menyiapkan perangkat pembelajaran berupa kisi-kisi soal dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Menyiapkan instrumen penelitian berupa soal uji coba, *pre-test* dan *post-test*.
- d. Melaksanakan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
- e. Merevisi hasil validasi.
- f. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian.
- g. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan *pre-test*, sebelum diberikan perlakuan, diujikan *pre-test* untuk melihat kemampuan awal siswa.
- b. Memberikan perlakuan pada sampel yaitu model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada materi aritmetika sosial.
- c. Memberikan *post-test* yang tujuannya adalah untuk melihat kemampuan akhir siswa setelah mendapat perlakuan. Perubahan skor hasil *pre-test*

dan *post-test* dijadikan dasar perbandingan dengan menggunakan perhitungan statistik yang sesuai.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data yang berasal dari tes awal dan tes akhir.
- b. Mendeskripsikan dan menganalisis hasil data yang diperoleh.
- c. Membuat kesimpulan untuk menjawab masalah penelitian

D. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpul Data

Subana dan Sudrajat (2011: 115) menyatakan, “Inti suatu penelitian adalah terkumpulnya data atau informasi”. Sehingga, dalam setiap penelitian teknik pengumpul data merupakan sesuatu yang sangat diperlukan agar data yang diperoleh relevan dengan masalah penelitian. Kecermatan dalam memilih dan menyusun teknik pengumpul data sangat berpengaruh terhadap objektivitas hasil penelitian.

Teknik pengumpul data dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Teknik pengukuran adalah cara pengumpulan data yang bersifat kuantitatif, untuk mengetahui tingkat atau derajat aspek tertentu dibandingkan dengan norma tertentu pula sebagai satuan ukur yang relevan (Nawawi, 2007: 133). Teknik pengukuran digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan setelah diberikan pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw pada materi aritmatika sosial.

2. Alat Pengumpul Data

Untuk mempermudah peneliti dalam memperoleh data di lapangan, maka peneliti menggunakan alat pengumpul data berupa tes hasil belajar. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dengan bentuk essay (uraian).

Menurut Purwanto (2013: 137), karakteristik instrumen atau alat yang baik sebagai alat evaluasi hendaklah memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas. Adapun prosedur penyusunan tes dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Validitas tes

Purwanto (2013: 137-138): “Suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi jika teknik evaluasi atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur”. Adapun jenis validitas yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) Validitas isi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes. Oleh sebab itu, validitas isi dapat dilakukan dengan meminta bantuan kepada para ahli untuk menyusun butir soal yang sesuai dengan indikator pembelajaran, kisi-kisi instrumen atau matrik pengembangan instrumen.

Validator instrumen penelitian ini adalah bapak Rahman Hariyadi, M.Pd sebagai validator dari Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak. Sedangkan validator dari sekolah tempat penelitian adalah bapak Moses, S.Pd. dari hasil

validasi instrumen penelitian, semua validator menyatakan bahwa instrumen yang disusun peneliti layak digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian.

Subana dan Sudrajat (2011: 128) menyatakan, pemenuhan syarat validitas dan reabilitas tersebut biasanya diawali oleh pengujian instrumen. Oleh sebab itu, peneliti melakukan uji coba soal di SMP Negeri 3 Teriak Kabupaten Bengkayang.

2) Validitas empiris

Validitas empiris berkaitan dengan validitas setiap butir soal pada instrumen. Pada kesempatan ini, peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment pearson* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X^2 = Kuadrat variabel X

Y^2 = Kuadrat variabel Y

N = Jumlah sampel

(Arikunto, 2013: 87)

Adapun hasil r_{xy} nanti akan dikonsultasikan terhadap pedoman interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

Tabel 3.3

Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat Rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Tinggi
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi

(Sugiyono, 2012: 257)

Hasil perhitungan validitas (Lampiran C.2) menggunakan korelasi *pearson product moment* pada data uji coba 26 siswa SMP Negeri 3 Teriak Kabupaten Bengkayang dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Rangkuman Hasil Perhitungan Validitas Empiris
Per Butir Soal

No	No. Soal	r_{xy}	Kriteria
1	1	0,749	Tinggi
2	2	0,760	Tinggi
3	3	0,830	Sangat Tinggi
4	4	0,378	Rendah
5	5	0,844	Tinggi

b. Tingkat Kesukaran

Menurut Arifin (2009: 266) menyatakan jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Analisis butir soal ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus indeks kesukaran, yaitu:

- 1) Menghitung rata-rata tiap skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{jumlah siswa}}$$

- 2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

- 3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

0,00 – 0,30 = sukar
0,31 – 0,70 = sedang
0,71 – 1,00 = mudah

(Arifin, 2009: 135)

Perhitungan tingkat kesukaran soal (Lampiran C.3) pada data ujicoba terhadap 26 siswa SMP Negeri 3 Teriak Kabupaten Bengkayang diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.5
Rangkuman Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,492	Sedang
2	0,408	Sedang
3	0,351	Sedang
4	0,385	Sedang
5	0,404	Sedang

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang tingkat kesukarannya mencapai tingkat mudah, sedang dan sukar dengan rasio soal mudah dan sukar yang seimbang. Maka dapat disimpulkan soal tes memenuhi kriteria tingkat kesukaran yang ditentukan.

c. Daya Pembeda

Menurut Arifin (2009: 133), menyatakan daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (menguasai materi) dengan peserta didik yang kurang pandai (kurang atau tidak menguasai materi). Untuk menganalisis butir soal ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus daya pembeda (DP) sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

\bar{X}_a = rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_b = rata-rata skor kelompok bawah

Skor Maks = skor maksimum

Dengan kriteria daya pembeda sebagai berikut:

0,40 ke atas = sangat baik

0,30 – 0,39 = baik

0,20 – 0,29 = cukup, soal perlu perbaikan

0,19 ke bawah = kurang baik, soal harus dibuang

(Arifin, 2009: 133)

Perhitungan daya pembeda soal (Lampiran C.4) pada data ujicoba diperoleh rangkuman sebagai berikut:

Tabel 3.6
Rangkuman Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No. Soal	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	0,429	Sangat Baik
2	0,400	Sangat Baik
3	0,304	Baik
4	0,143	Dibuang
5	0,386	Baik

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang memiliki daya pembeda dengan kategori cukup, baik dan sangat baik.

Maka dapat disimpulkan butir soal tes nomor 4 tidak memenuhi kriteria daya pembeda yang ditentukan

d. Reliabilitas Tes

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut sebagai alat pengukur mampu memberikan hasil yang relatif tetap apabila dilakukan secara berulang pada sekelompok individu yang sama. Dengan kata lain, suatu tes dapat dikatakan mempunyai kepercayaan

yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2010: 86).

Oleh karena itu setelah divalidasi, selanjutnya tes diuji cobakan pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Teriak untuk melihat reliabel dari tes. Uji reliabilitas tes menggunakan *internal consistency*, yaitu dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh di analisis (Sugiyono, 2014: 185). Berdasarkan bentuk soal yang diujicobakan peneliti, yaitu soal *essay* maka pengujian reliabilitas tes menggunakan teknik *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2010: 109) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
 n = banyak butir soal
 $\sum \sigma_1^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_1^2 = varians total

Dengan rumus varians yang digunakan untuk menghitung reliabilitas sebagai berikut:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- σ_1^2 = variansi total
 N = sampel
 x = jumlah skor
 $(\sum x)^2$ = kuadrat jumlah skor perolehan siswa
 $\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor perolehan siswa

Kriteria reliabilitas yang digunakan adalah:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ = sangat tinggi

$0,60 < r_{11} \leq 0,79$ = tinggi

$0,40 < r_{11} \leq 0,59$ = cukup

$0,20 < r_{11} \leq 0,39$ = rendah

$0,00 < r_{11} \leq 1,99$ = sangat rendah

Arikunto (2010: 110)

Dari hasil perhitungan reliabilitas soal dari data hasil ujicoba di SMP Negeri 3 Teriak Kabupaten Bengkayang, diperoleh nilai $r_{11} = 0,768$. Sehingga dapat disimpulkan soal tes reliabel dengan kriteria **tinggi**. Hasil perhitungan reliabilitas soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.5.

Rangkuman hasil uji kelayakan soal tes dapat dilihat pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.7
Rangkuman Hasil Uji Kelayakan Soal

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sangat Baik
2	Tinggi		Sedang	Sangat Baik
3	Sangat Tinggi		Sedang	Baik
4	Rendah		Sedang	Dibuang
5	Tinggi		Sedang	Baik

Berdasarkan rangkuman hasil uji kelayakan soal, maka dapat disimpulkan soal tes nomor 1, 2, 3 dan 5 dapat digunakan sebagai alat pengumpul data dalam kegiatan penelitian. Sedangkan soal tes nomor 4 dibuang karena tidak memenuhi kriteria kelayakan soal tes yang telah ditentukan.

E. Teknik Analisis Data

Menurut langkah-langkah yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Untuk menjawab sub masalah 1 dan 2 yaitu untuk mengetahui bagaimana rata-rata hasil belajar sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah:

- a. Memberi skor *pre-test* dan *post-test*
- b. Menghitung rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan

rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan

\bar{x} = rata-rata
 $\sum x_i$ = nilai tiap data
 n = jumlah data

(Siregar, 2010: 20)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

Keterangan :

S^2 = variasi
 S = standar deviasi
 X_i = nilai ke-i
 \bar{X} = nilai rata-rata
 n = banyak data

(Subana dan Sudrajat, 2011: 87)

- c. Mengubah skor menjadi nilai dengan menggunakan rumus:

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

Dengan kriteria kategori:

- 0 – 49 : tergolong gagal
- 50 – 59 : tergolong kurang
- 60 – 69 : tergolong cukup
- 70 – 79 : tergolong baik
- 80 – 100 : tergolong sangat baik

Samion (Wahyuni, 2013: 54)

2. Untuk menjawab sub masalah 3 dan hipotesis penelitian dengan uji statistik. Mengikuti langkah-langkah berikut:

a. Menentukan hipotesis

Ho: Tidak terdapat peningkatan yang signifikan rata-rata hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada materi aritmatika sosial di kelas VII SMP Negeri 1 Teriak Bengkayang.

Ha: Terdapat peningkatan yang signifikan rata-rata hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada materi aritmatika sosial di kelas VII SMP Negeri 1 Teriak Bengkayang.

Menguji normalitas populasi dengan menggunakan uji Chi Kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \left(\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right)$$

Keterangan :

χ^2 = chi kuadrat

O_i = Frekuensi hasil pengamatan atau frekuensi nyata yang diperoleh dari sampel (Frekuensi Observasi)

E_i = Frekuensi Ekspetasi

Menentukan nilai χ^2 dari daftar nilai $a = 5\%$

Menentukan Normalitas

- 1) Jika χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel, maka populasi berdistribusi normal.
 - 2) Jika χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel, maka populasi tidak berdistribusi normal.
- (Subana dan Sudrajat, 2011: 161)
- b. Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji t

menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

t = uji t

Md = rata-rata dari gain antara *posttest* dan *pretest*

$Md = \frac{\sum d}{n}$

d = gain skor *posttest* terhadap *pretest* setiap subyek

n = jumlah subyek

(Subana dan Sudrajat, 2011: 132)

- c. Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametrik. Adapun uji statistik yang digunakan adalah *Uji Wilcoxon* dengan rumus sebagai berikut:

$$z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Keterangan:

Z = z skor

T = jumlah jenjang / rangking yang kecil

n = banyak peringkat / subyek

μ_T = rata-rata T

σ_T = varians T

(Sugiyono, 2011: 137)

3. Untuk menjawab sub masalah 4 yaitu untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Teriak Bengkayang menggunakan *gain* yang dinormalisasi dan klasifikasinya sebagai berikut:

$$(g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3.8
Klasifikasi *gain* (g)

Gain	Klasifikasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Metlzer (Nurrizka, 2013: 43)