

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

##### **1) Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Menurut Zulfadrial (2009: 25), metode eksperimen adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk mendapat informasi tentang hubungan sebab akibat antara variabel dalam kondisi yang terkontrol.

Menurut Subana, Sudrajat (2001: 39) pengertian eksperimen adalah penelitian yang melihat dan meneliti adanya akibat setelah subjek dikenai perlakuan pada variabel bebasnya. Jadi, penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan melihat hubungan sebab akibat.

##### **2) Bentuk Penelitian**

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pra-eksperimen*, karena dalam penelitian ini tidak terdapat variabel kontrol. Selain variabel bebas atau perlakuan (*treatment*), mungkin masih banyak variabel lain yang dapat menjelaskan terjadinya variabel terikat (Irawan 1995: 39)

##### **3) Rancangan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang akan dibahas, rancangan penelitian ini adalah *One-Group pretest-posttest design*. Dalam desain penelitian ini terdapat satu kelas yang dipilih secara random, kelas tersebut diberikan tes awal (*pretest*) selanjutnya diberikan perlakuan, yaitu dengan model

pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan diberikan kemudian diberikan tes akhir (*posttest*). Perbedaan antara tes awal dan tes akhir menunjukkan perlakuan yang diberikan.

Tabel 3. 1 Rancangan Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	$T_1$	$X$	$T_2$

Keterangan :

$T_1$  = Tes awal

$X$  = Pemberian model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

$T_2$  = Tes akhir

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

### a. Populasi

Menurut Sugiyono (2014: 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. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kendawangan yang terdiri dari 3 kelas yakni VII A – VII C .

Populasi dalam penelitian ini menyatakan bahwa populasi bersifat homogen, hal ini dibuktikan dengan menggunakan uji homogenitas yaitu dengan uji *Bartlett*. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 4,4325$  dan  $t_{tabel} = 5,9915$ . Sehingga  $t_{hitung} \leq$

$t_{tabel}$  dengan demikian dapat dinyatakan bahwa varians dari populasi tersebut homogen.

### b. Sampel

Menurut Sugiyono (2014: 118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas untuk kelas VII SMP Negeri 1 Kendawangan. Teknik yang digunakan dalam untuk menggunakan kelas eksperimen adalah *Cluster Random Sampling*. Dalam penelitian ini terdapat 3 kelas yang akan diambil secara acak untuk mendapatkan satu kelas sebagai sampel penelitian. Untuk menentukan kelas eksperimen dilakukan uji homogenitas pada tiga kelas tersebut dengan menggunakan uji *bartlett*, data yang digunakan adalah nilai MID Siswa 2015/2016. Rangkuman hasil uji homogenitas populasi dengan uji *Bartlett* dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.2**  
**Rangkuman Hasil Homogenitas Uji Homogenitas Populasi**

Homogenitas	$x^2_{hitung}$	$x^2_{tabel}$	Daerah kritis	Keputusan uji	kesimpulan
VII A	4,4325	5,9915	$X^2_{Hitung} < x^2_{tabel}$		
VII B					
VII C					

## C. Teknik dan Alat Pengumpul Data

### a. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karna tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Menurut Sugiyono (2011: 308) tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

dalam penelitian ini adalah Teknik Pengukuran Menurut Nawawi (2007: 101) teknik pengukuran adalah cara mengumpulkan data yang bersifat kuantitatif untuk mengetahui tingkat atau derajat aspek tertentu dibandingkan dengan norma tertentu pula sebagai satuan ukur yang relevan. Teknik pengukuran dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui data hasil belajar siswa pada materi himpunan setelah diterapkannya pembelajaran model kooperatif tipe *jigsaw*.

### b. Alat Pengumpul Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar berkaitan dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka alat pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk *essay* atau uraian. Digunakannya tes dalam bentuk *essay* karena memiliki beberapa kelebihan. Menurut Haris (2008: 75) kekuatan utama pada tes *essay* adalah sebagai berikut:

- a. Penekanan pada kebebasan mengekspresikan dan melakukan kreativitas.

b. Penekanan pada kedalaman dan ruang lingkup pengetahuan peserta tes. Sebelum tes (soal) digunakan, soal tersebut akan diujicobakan. Uji coba soal direncanakan akan dilakukan di SMP Negeri 1 Kendawangan, kemudian dianalisa validitas, reliabilitas, dan analisis butir soal, yaitu sebagai berikut:

a) Validitas Isi

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2005: 59). Validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan dari dua orang dosen IKIP PGRI Pontianak yaitu Bapak Marhadi Saputro, M.Pd dan Bapak Hartono, M.Pd serta satu orang guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 1 Kendawangan yaitu Bapak Aliman, S.Pd untuk menilai validitas instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini.

Untuk keperluan validitas isi validator diberikan seperangkat instrumen dan perangkat pembelajaran serta pedoman telaah setiap instrumen dan perangkat pembelajaran yang akan dinilai validitasnya. Dalam proses validitas isi, instrumen yang digunakan oleh peneliti terdapat beberapa perubahan. Hal ini berdasarkan masukan dan saran dari para validator.

Tes tersebut dikatakan valid jika paling sedikit dua orang validator menyatakan valid. Setelah divalidasi ternyata tiga orang validator menyatakan valid, ini berarti semua validator menyetujui

instrumen beserta perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti.

b) Validitas Empiris

Asep. Haris, Abdul (2008: 179) Menyatakan bahwa ini dilakukan bertujuan untuk menentukan tingkat kehandalan soal adalah validitas bantuan tingkat validitas butir soal digunakan korelasi *product moment pearson* dengan mengkorelasikan antara skor yang didapat siswa pada suatu butir soal dengan skor total yang didapat.

Rumus yang digunakan :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y  
 $N$  = Banyaknya peserta tes  
 $X$  = Nilai hasil uji coba  
 $Y$  = Nilai rata-rata harian

Kemudian mencocokkan koefisien validitas butir soal dengan kriteria tolak ukur sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Interprestasi nilai koefisien**

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xr} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xr} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xr} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xr} \leq 0,20$	Sangat Rendah

**Table 3.5**  
**Hasil Perhitungan Validitas Soal**

No.	$t_{tabel}$	$r_{xy}$	Kriteria Validasi
1	0,341	0,6636	Tinggi
2	0,341	0,6513	Tinggi
3	0,341	0,3347	Rendah
4	0,341	0,6681	Tinggi
5	0,341	0,1718	Rendah
6	0,341	0,7005	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa soal nomor 1 dengan  $r_{xy}$  sebesar 0,6636, soal nomor 2 dengan  $r_{xy}$  sebesar 0,6513, soal nomor 3 dengan  $r_{xy}$  sebesar 0,3347, soal nomor 4 dengan  $r_{xy}$  sebesar 0,6681 dan soal nomor 5 dengan  $r_{xy}$  sebesar 0,1718, serta soal nomor 6 dengan  $r_{xy}$  sebesar 0,7005.

#### c. Tingkat Kesukaran

Menurut Mulyatiningsih (2014: 172), tingkat kesukaran butir (*item difficulty*) adalah angka yang menunjukkan besarnya proporsi peserta tes yang menjawab benar pada suatu butir. Menghitung tingkat kesulitan butir soal atau indeks kesukaran untuk tes uraian dapat dihitung menggunakan rumus:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n_{maks}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas

$S_{maks}$  = jumlah skor kelompok bawah

$n$  = jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

$maks$  = skor maksimal soal yang bersangkutan

Dengan kriteria indeks kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

0,00 – 0,30 (sukar)  
 0,31 – 0,70 (sedang)  
 0,71 – 1,00 (mudah) (Jihad & Haris, 2010: 181)

Menurut Budiyo (2011: 30), kriteria butir soal yang baik adalah  $0,30 \leq p \leq 0,70$  dengan kategori sedang. Jadi, dalam penelitian ini menggunakan kriteria butir soal dengan kategori sedang. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba soal diperoleh hasil analisis tingkat kesukaran soal dengan interpretasi pada table 1.4 berikut:

**Tabel 3.6 Analisis Tingkat Kesukaran**

No	IK	Kriteria
1	0,40	Sedang
2	0,67	Sedang
3	0,42	Sedang
4	0,55	Sedang
5	0,48	Sedang
6	0,63	Sedang

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa ada terdapat 6 soal yang termasuk dalam kategori soal sedang, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4,5 dan 6, dapat dilihat dilampiran B.3

d Daya Pembeda

Menurut Mulyatiningsih (2014: 173), daya pembeda butir soal berfungsi untuk melihat kemampuan butir soal dalam membedakan peserta tes antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta



tes yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus berikut ini:

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$S_A$  = jumlah skor kelompok bawah

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah

$n$  = jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

$maks$  = skor maksimal soal yang bersangkutan

Dengan criteria daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut:

0,4 atau lebih (sangat baik)  
 0,30–0,39 (baik, mungkin perlu diperbaiki)  
 0,20–0,29 (minimum perlu diperbaiki)  
 0,19 kebawah (jelek, dibuang atau dirombak)  
 (Jihad & Haris, 2010: 181)

Menurut Budiyono (2011: 39), suatu butir soal dikatakan mempunyai daya pembeda yang baik apabila indeks pembedanya sama atau lebih dari 0,30 ( $D \geq 0,30$ ). Dalam penelitian ini indeks daya pembeda yang digunakan adalah  $D \geq 0,30$ .

Berdasarkan perhitungan hasil uji coba soal diperoleh hasil analisis daya pembeda soal dengan interpretasi pada table 3.6 berikut:

**Tabel 3. 7**  
**Analisis Daya Pembeda Uji Coba Soal**

No	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,39	Baik
2	0,34	Baik
3	0,09	Jelek
4	0,41	Sangat Baik
5	0,05	Jelek
6	0,70	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa dari 6 soal yang ada terdapat 2 soal yang memiliki daya pembeda yang sangat baik yaitu soal nomor 4 dan 6 soal dengan daya pembeda yang baik yaitu soal nomor 1 dan 2. Sementara itu 2 soal memiliki daya pembeda yang jelek yaitu soal nomor 3 dan 5.

e. Reliabilitas

Menurut Jihad & Haris (2010: 180), reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat kejelasan atau kekonsistennan suatu tes. Sebuah tes disebut reliabel jika seseorang diuji dengan tes tersebut beberapa kali akan menghasilkan skor yang sama atau beberapa orang yang kemampuannya sama diuji dengan tes tersebut akan menghasilkan skor yang sama (Budiyono, 2011: 17). Untuk mencari reliabilitas tes berbentuk uraian menggunakan perhitungan *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari  
n = banyaknya butir soal

$$S_i^2 = \text{jumlah varian skor tiap-tiap item}$$

$$s_t^2 = \text{varians skor total}$$

Dengan rumus variansi yang digunakan adalah:

$$s_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$s_i^2$	: varians
$\sum X^2$	: Jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa
$(\sum X)^2$	: kuadrat jumlah skor yang diperoleh siswa
$N$	: jumlah siswa

Dengan kriteria reliabilitas  $r_{11}$  yang digunakan adalah sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0,20$	(sangat rendah)
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	(rendah)
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	(sedang)
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	(tinggi)
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	(sangat tinggi)

(Jihad & Haris, 2010: 181)

Dalam penelitian ini, tes memiliki koefisien reliabilitas  $r_{11} \geq 0,68$ .

#### D. Teknik Analisis Data

Sesuai dengan masalah-masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka diperlukan analisis data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen, kemudian membandingkan hasil belajar dari kelas tersebut.

Adapun langkah-langkah dalam menganalisis data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Untuk menjawab sub masalah 1 dan 2 peneliti menggunakan statistik deskriptif dengan menentukan rata-rata (mean), sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum x_i}{n}$$

Dimana:

Me = Mean (rata-rata)

$\sum$  = Epsilon (dibaca jumlah)

$x_i$  = Nilai x ke i sampai ke n

n = Jumlah individu

(Sugiyono, 2012: 49)

Dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

80 ke atas      baik sekali

66 - 79        baik

56 - 65        cukup

46 - 55        kurang

45 ke bawah   gagal

(Sudijono, 2011: 35).

2. Untuk menjawab sub masalah 3 yaitu untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kendawangan dalam materi himpunan antara sebelum dan sesudah diajarkan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Jika data berdistribusi normal digunakan uji statistik parametrik, jika data tidak berdistribusi normal digunakan uji statistik nonparametrik. langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Uji normalitas

Uji ini untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan metode *Liliefors*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

## 1) Hipotesis

$H_0$ : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

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

2) Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

## 3) Statistik uji yang digunakan

$$L = \text{Maks} | F_{(Z_i)} - S_{(Z_i)} |$$

Dengan:

$$F_{(Z_i)} = P(Z \leq Z_i), Z \sim N(0,1)$$

$$Z_i : \text{skor standar}, Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

$s$  : standar deviasi

$S(Z_i)$  : proporsi cacah  $Z \leq Z_i$  terhadap seluruh cacah  $Z_i$

$X_i$  : skor responden

## 4) Daerah kritik

$DK = \{L | L_{\text{obs}} > L_{\alpha : n}\}$  dengan  $n$  adalah ukuran sampel.

$L_{\alpha : n}$  diperoleh dari tabel *Lilliefors*

## 5) Keputusan uji:

## a. Dengan kriteria:

Nilai  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$  terbesar < nilai table = data berdistribusi normal.

Nilai  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$  terbesar > nilai table = data tidak berdistribusi normal.

(Budiyono, 2013: 170)

## b. Jika data berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik

parametrik yaitu *t-test* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

## 1) Merumuskan hipotesis

2) Menentukan tarafsignifikan ( $\alpha$ ) = 0,053) Menentukan nilai  $t_{\text{hitung}}$  dengan rumus:

$$t = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Dengan:

$$M_d = \frac{\sum d}{N}$$

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

Keterangan:

$M_d$  : mean dari perbedaan *pretest* dengan *posttest*

$d$  : gain (selisih) skor *posttest* terhadap skor *pretest* setiap subyek

$\sum x^2d$  : jumlah kuadrat deviasi

$N$  : subjek pada sampel

$xd$  : deviasi masing-masing subyek ( $d - M_d$ )

4) Menentukan nilai  $t_{\text{tabel}}$  dengan rumus:

$$t_{\text{tabel}} = t_{(1-\alpha)(db)}$$

Dengan  $db = N - 1$

5) Kesimpulan

$H_0$  ditolak ( $H_a$  diterima) apabila  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

(Arikunto, 2010:349-350)

c. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* digunakan rumus Menghitung rumus *normalized gain*, yaitu:

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Kategori gain ternormalisasi ( $g$ ) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 8**

**Interpretasi Gain Ternormalisasi yang Dimodifikasi**

Gain	Klasifikasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi penurunan
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

(Hake dalam Wiyono, 2013: 53)

## E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti. Adapun prosedur penelitian ini adalah :

## 1. Tahap Persiapan

- a. Melaksanakan pra penelitian di SMP Negeri 1 Kendawangan.
- b. Menyiapkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), kisi-kisi soal, soal *pretest* dan *posttest*, kunci jawaban.
- c. Melaksanakan validasi perangkat pembelajaran dan instrument penelitian.
- d. Merevisi hasil validasi.
- e. Membuat surat izin untuk melaksanakan penelitian dan surat izin untuk melakukan uji coba soal pretest di IKIP PGRI Pontianak.
- f. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian.
- g. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui tingkat reliabilitas, indeks kesukaran, daya pembeda dan validitas tes.

## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan soal *pretest* sebelum diberikan perlakuan yang bertujuan untuk menguji kemampuan awal siswa.
- b. Perlakuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah digunakannya pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Kendawangan.
- c. Memberikan soal *posttest* dengan tujuan adalah untuk melihat kemampuan akhir siswa setelah mendapatkan perlakuan, perubahan

skor hasil tes awal dan tes akhir disajikan dasar perbandingan dengan menggunakan perhitungan statistik yang sesuai.

### 3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest*.
- b. Mendeskripsikan dan menganalisis data yang diperoleh.
- c. Membuat kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah penelitian

