

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 8 Bandar Lampung yang terletak di Jalan Untung Suropati, Gang Bumi Manti II No.16 Kedaton Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2013/2014 yang terdistribusi dalam sebelas kelas yaitu kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H, VII-I, VII-J dan VII-K dengan jumlah rata-rata siswa tiap kelas 24 orang. Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu memilih sampel secara sederhana dengan beberapa pertimbangan diantaranya dua kelas tersebut diajar oleh guru yang sama dan memiliki kemampuan yang relatif sama. Terpilih dua kelas sampel yaitu kelas VII-H sebagai kelas kontrol dan kelas VII-I sebagai kelas eksperimen.

#### **B. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) menggunakan desain *post-test only control group design*. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Fraenkel dan Wallen (1993:248) desain pelaksanaan penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Treatment group	R	X <sub>1</sub>	O
Control group	R	X <sub>2</sub>	O

Keterangan:

R = Pemilihan kelompok secara acak

O = Pemberian *post-test*

X<sub>1</sub> = Perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*

X<sub>2</sub> = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

### C. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan
  - a. Menyusun proposal penelitian.
  - b. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 1 April 2014
  - c. Menyusun bahan ajar, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan instrumen penelitian.
  - d. Menguji coba instrumen penelitian tanggal 15 April 2014 pada siswa kelas VIII-A SMP 8 Bandar Lampung.
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe TPS pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol tanggal 23 April 2014 sampai 26 Juni 2014 sebanyak delapan pertemuan tiap kelas.
  - b. Mengadakan *post-test* dalam kelas TPS dan kelas konvensional pada tanggal 28 Juni 2014.

3. Tahap Pengolahan Data
  - a. Mengumpulkan data kuantitatif.
  - b. Mengolah dan menganalisis data penelitian.
  - c. Mengambil kesimpulan.

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data kuantitatif. Kemudian, mengolah dan menganalisis data penelitian. Setelah itu mengambil kesimpulan.

#### **D. Data dan Instrumen Penelitian**

##### **1. Data Penelitian**

Data penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa skor pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh dari *post-test* setelah mengikuti pembelajaran TPS dan pembelajaran konvensional.

##### **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian ini adalah tes pemahaman konsep matematis siswa. Perangkat tes terdiri dari enam item soal uraian (lihat pada lampiran B.2). Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa uraian karena dengan soal tipe ini langkah-langkah penyelesaian siswa yang mengandung indikator pemahaman konsep matematis dapat terlihat dengan jelas sehingga data tentang pemahaman konsep matematis siswa dapat diperoleh.

Ada kriteria yang harus dipenuhi agar instrumen penelitian yang digunakan mendapatkan data yang akurat, yaitu valid dan reliabel.

### **a. Validitas**

Validitas instrumen tes pemahaman konsep matematis dari penelitian ini adalah validitas isi, yang diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes pemahaman konsep matematis dengan indikator pemahaman konsep matematis tersebut. Untuk mendapatkan perangkat tes yang mempunyai validitas isi yang baik dilakukan langkah-langkah berikut:

- a. Membuat kisi-kisi dengan indikator yang telah ditentukan.
- b. Membuat soal berdasarkan kisi-kisi dan pemberian skor butir soal. Penyusunan dan pemberian skor butir soal tes sesuai dengan pedoman penskoran seperti pada tabel 3.2.
- c. Meminta pertimbangan kepada pembimbing dan guru mitra mengenai kesesuaian antara kisi-kisi dengan soal.

Tes yang dikategorikan valid adalah yang dinyatakan sesuai dengan indikator pembelajaran dan indikator pemahaman konsep matematis yang terdapat pada kisi-kisi soal tes yang dibuat. Berdasarkan penilaian guru mitra, soal tes pemahaman konsep matematis tersebut dinyatakan valid (lihat pada Lampiran B.5), langkah selanjutnya adalah mengadakan uji coba soal yang dilakukan di luar sampel penelitian yaitu di kelas VIII-A.

Pedoman penskoran tes pemahaman konsep matematis siswa yang dimodifikasi dari Fauzan (2011) disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematis**

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak menjawab	0
		Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya	1
		Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	2
2	Memberi contoh dan non contoh	Tidak menjawab	0
		Memberi contoh dan non contoh tetapi salah	1
		Memberi contoh dan non contoh dengan benar	2
3	Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak menjawab	0
		Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika tetapi salah	1
		Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar	2
4	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak menjawab	0
		Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tetapi salah	1
		Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan benar	2
5	Mengaplikasikan konsep	Tidak menjawab	0
		Mengaplikasikan konsep tetapi tidak tepat	1
		Mengaplikasikan konsep dengan tepat	2

### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan dalam penelitian. Koefisien reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan rumus *Alpha* dalam (Erman, 2003: 154) yaitu sebagai berikut.

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyaknya soal

$\sum s_t^2$  = Jumlah varians skor

$s_t^2$  = Varians skor total

Menurut Guilford (dalam Suherman, 2001:177) koefisien reliabilitas dapat dilihat seperti pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas**

Kofisien reliabilitas	Interprestasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Dari hasil perhitungan (lihat pada Lampiran C.1), didapat koefisien reliabilitas instrumen tes  $r_{11} = 0,75$ . Berdasarkan pendapat Guilford di atas, nilai  $r_{11}$  memenuhi kriteria tinggi karena koefisien reliabilitasnya lebih dari 0,60. Oleh karena itu, instrumen tes pemahaman konsep matematis tersebut dinyatakan reliabel.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dari hasil *post-test* berupa tes pemahaman konsep matematis. Analisis ini bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil tes diperoleh data yang digunakan

sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Sebelum menguji hipotesis maka dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan uji *chi-kuadrat* dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

Persamaan uji *chi-kuadrat* dalam Sudjana (2005: 273) sebagai berikut.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$X^2$  = harga Chi-kuadrat

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 5\%$ .

Rekapitulasi perhitungan uji normalitas data pemahaman konsep matematis siswa disajikan pada Tabel 3.3. Perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran C.4 dan Lampiran C.5.

**Tabel 3.4 Rekapitulasi Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	3,73	7,81	H <sub>0</sub> diterima	Normal
Kontrol	5,77	7,81	H <sub>0</sub> diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 3.3, dapat diketahui bahwa data pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Hal ini berarti bahwa H<sub>0</sub> diterima. Dengan demikian, kedua kelompok data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians-variens dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{variens kedua kelompok data bersifat homogen})$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad (\text{variens kedua kelompok data bersifat tidak homogen})$$

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = varians data tes pemahaman konsep matematis dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS.

$\sigma_2^2$  = varians data tes pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional.

Rumus uji homogenitas dalam Sudjana (2005: 249-250) adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$



Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$  dengan  $\alpha = 10\%$  dan derajat kebebasan  $v_1 = n_1 - 1$  dan  $v_2 = n_2 - 1$ .

Tabel 3.4 menunjukkan rekapitulasi perhitungan uji homogenitas data pemahaman konsep matematis siswa. Perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran C.6.

**Tabel 3.5 Rekapitulasi Uji Homogenitas Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

Kelas	Varian ( $s^2$ )	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	306,52	1,06	2,04	$H_0$ diterima	Homogen
Kontrol	326,17				

Berdasarkan Tabel 3.4, dapat diketahui bahwa data pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf nyata  $\alpha = 5\%$  yang berarti  $H_0$  diterima. Jadi, varians kedua kelompok data bersifat homogen.

### 3. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data, diperoleh hasil bahwa pemahaman konsep matematis siswa berdistribusi normal dan homogen. Oleh sebab itu, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji- $t$  dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = skor rata-rata *post-test* dari kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = skor rata-rata *post-test* dari kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya subyek kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya subyek kelas kontrol

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol

$s^2$  = varians gabungan

Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  (pemahaman konsep matematis siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe TPS sama dengan pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran konvensional)

$H_1$  :  $\mu_1 > \mu_2$  (pemahaman konsep matematis siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih dari pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran konvensional)

Dengan kriteria pengujian: terima  $H_0$  jika  $t < t_{1-\alpha}$  dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Untuk nilai  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak.