

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX yang terdistribusi dalam 7 kelas yaitu IX-A hingga IX-H. Dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, sampel dalam penelitian ini terpilih kelas IX-G sebagai kelas kontrol dan IX-F sebagai kelas eksperimen.

#### B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan pola *post-test* kontrol sebagaimana yang dikemukakan Furchan (1982:356) sebagai berikut:

Tabel 3.1. *Post-test* Kontrol Desain

Kelas	Perlakuan	Post-test
F	X	Y <sub>2</sub>
G	C	Y <sub>2</sub>

Keterangan:

F : kelas eksperimen

G : kelas kontrol

X : perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT

Adapun langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Orientasi sekolah, untuk melihat kondisi lapangan seperti berapa kelas yang ada, jumlah siswanya, serta cara mengajar guru matematika selama pembelajaran
2. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan untuk kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Menyiapkan instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep sekaligus aturan penskorannya.
4. Melakukan validasi instrumen.
5. Melakukan uji coba instrumen
6. Melakukan perbaikan instrumen
7. Melaksanakan perlakuan pada kelas eksperimen
8. Mengadakan *post- tes* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
9. Menganalisis data
10. Membuat kesimpulan

### **C. Data Penelitian**

Data dalam penelitian ini adalah data pemahaman konsep siswa yang diperoleh dari tes pemahaman konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Data dalam penelitian ini berupa data pemahaman konsep matematis siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

## **Tes**

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Tes diberikan sesudah pembelajaran (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berbentuk esai.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah seperangkat alat tes yang digunakan untuk mengambil data dalam suatu penelitian. Tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah:

### **1. Validitas**

Sebelum digunakan, perangkat tes yang telah disusun oleh peneliti diujicobakan. Sebelum perangkat tes diujicobakan, terlebih dahulu dilakukan validasi untuk mengukur validitas dari perangkat tes. Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi yaitu validitas yang dilihat dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar, yaitu: sejauh mana tes hasil belajar sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diujikan

Validitas isi dari suatu tes hasil belajar dapat diketahui dengan jalan membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes hasil belajar dengan tujuan

instruksional khusus yang telah ditentukan untuk masing-masing pelajaran, apakah hal-hal yang tercantum dalam tujuan intruksional khusus sudah terwakili secara nyata dalam tes hasil belajar tersebut atau belum. Oleh karena itu, dalam penelitian ini soal tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu kemudian dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas IX. Benar penilaian dosen dan guru menyatakan bahwa perangkat tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator maka tes tersebut dikategorikan valid.

Setelah perangkat tes dinyatakan valid, maka perangkat tes diujicobakan. Uji coba dilakukan diluar sampel penelitian yaitu pada siswa kelas IX C. Setelah diujicobakan, diukur tingkat reliabilitas maka perangkat tes termasuk dalam kriteria tes yang baik sehingga soal layak untuk digunakan.

## 2. Reliabilitas Tes

Tes yang digunakan diujicobakan diluar sampel, dimaksudkan untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes. Perhitungan reliabilitas tes ini didasarkan pada pendapat Sudijono (2001; 207) yang menyatakan bahwa untuk menghitung koefisien reliabilitas tes dapat digunakan rumus alpha, yaitu :

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

dimana:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes

$n$  = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum Si^2$  = Jumlah varians skor dari tiap butir item

$Si^2$  = Varian total

Reliabilitas dari tes hasil belajar dikatakan tinggi apabila  $r_{11}$  sama dengan atau lebih dari 0,70. Setelah dihitung didapatkan tingkat reliabilitasnya adalah 0,71 sehingga menurut Sudijono (2008) reliabilitas instrumen tes tergolong tinggi. Dengan demikian, disimpulkan bahwa instrumen tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Untuk perhitungan bisa dilihat pada lampiran C.1.

## **F. Analisis Data**

Data yang digunakan adalah data nilai semester ganjil kelas XI. Data dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata.

### **1. Uji Normalitas**

Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan rumus Chikudrat (Sudjana, 2005: 273).

Hipotesis :

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

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

Keterangan:

$X^2$  = harga Chi-kuadrat

$O_i$  = frekuensi observasi

$E_i$  = frekuensi harapan

$k$  = banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian, jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$  dengan  $dk = k - 3$ , maka data berdistribusi normal.

Setelah dilakukan perhitungan, untuk kelas eksperimen diperoleh  $x^2_{hitung} = 2,75$ . Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 3$  dari tabel chi kuadrat diperoleh  $x^2_{tabel} = 7,81$ . Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh  $x^2_{hitung} = 1,42$  dan dengan tingkat kepercayaan dan derajat kebebasan yang sama dengan kelas eksperimen yaitu  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 3$  diperoleh  $x^2_{hitung}$  melalui tabel chi kuadrat yaitu 7,81. Sesuai dengan kriteria pengujian yaitu terima  $H_0$  jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$  maka data kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada daerah penerimaan  $H_0$  sehingga data populasi tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya pada lampiran C.4.

**Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas.**

Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Keputusan Uji
Eksperimen	2,75	9,49	$H_0$ diterima
Kontrol	1,42	7,81	$H_0$ diterima

## 2. Uji Homogenitas Varians

Uji ini untuk mengetahui seragam tidaknya varians yang diambil dari populasi yang sama (Arikunto, 2005:318). Untuk menguji kesamaan varians dari  $k$  buah kelas ( $k \geq 2$ ) populasi, digunakan uji Bartlet (Sudjana, 2005: 261). Uji ini juga digunakan pada analisis data tes akhir.

Hipotesis :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut.

- 1) Menghitung  $S^2$  dari masing-masing kelas.

$$s_i^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

- 2) Menghitung semua varians gabungan dari semua kelas dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1)s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

- 3) Menghitung nilai  $F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$

Kriteria pengujian: terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

**Tabel 3.2 Hasil Uji Homogenitas**

Kelas	Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan Uji
Eksperimen	4,25	2,20	2,07	$H_0$ ditolak
Kontrol	9,36			

Berdasarkan hasil perhitungan, kelas pada pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kelas dengan pembelajaran konvensional tidak homogen. Perhitungan selengkapnya pada lampiran C.6

### 3. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan menggunakan uji-t', uji satu pihak yaitu pihak kanan (Sudjana, 2005: 243). Uji ini juga digunakan pada analisis data tes akhir.

Hipotesis:  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

$\mu_1$  = rata-rata nilai tes pemahaman konsep kelas dengan pembelajaran TGT

$\mu_2$  = rata-rata nilai tes pemahaman konsep kelas dengan pembelajaran konvensional

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus :

$$t' = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{(s_1^2/n_1) + (s_2^2/n_2)}}$$

Keterangan:

$\overline{x_1}$  = nilai *post-test* kelas eksperimen

$\overline{x_2}$  = nilai *post-test* kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya subyek kelas dengan model pembelajaran TGT

$n_2$  = banyaknya subyek kelas dengan pembelajaran konvensional

Dengan kriteria pengujian: tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  dengan:

$$w_1 = s_1^2/n_1$$

$$w_2 = s_2^2/n_2$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-2)}$$

taraf signifikansi( $\alpha$ ) = 5%.