

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pagelaran tahun pelajaran 2011/2012 sebanyak 325 siswa yang terdistribusi dalam 10 kelas dengan masing-masing kelas mempunyai rata-rata kemampuan yang dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.1 Hasil Ujian Midsemester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 1 Pagelaran Tahun Pelajaran 2011/2012 pada Bidang Studi Matematika**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Persentase Siswa Tuntas Belajar</b>
VII 1	32	31,25%
VII 2	32	34,375%
VII 3	32	31,25%
VII 4	33	36,36%
VII 5	33	39,40%
VII 6	32	43,75%
VII 7	33	33,33%
VII 8	33	30,30%
VII 9	33	27,27%
VII 10	32	37,5%
<b>Jumlah</b>	<b>325</b>	<b>Rata-rata = 34,48%</b>

Sumber: SMP Negeri 1 Pagelaran

Kemampuan matematika siswa ini dilihat dari hasil Midsemester Ganjil Tahun Pelajaran 2011/2012. Untuk kepentingan penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive random sampling*. Sampel diambil berdasarkan pertimbangan kemampuan rata-rata yang relatif sama dan dipilih dua kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas VII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.3 sebagai kelas kontrol.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang menggunakan desain *post-test only control design*, dengan kelompok pengendali yang tidak diacak sebagaimana dikemukakan Furchan (1982: 368) pada Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-test</b>
E	$X_1$	$O_1$
P	$X_2$	$O_2$

Keterangan :

$E$  = Kelas eksperimen

$P$  = Kelas pengendali atau kelas kontrol

$X_1$  = model pembelajaran TGT

$X_2$  = model pembelajaran konvensional

$O_1$  = *posttest* pada kelas eksperimen

$O_2$  = *posttest* pada kelas kontrol

### **C. Langkah penelitian**

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Observasi awal, melihat kondisi lapangan seperti jumlah kelas yang ada, jumlah siswa, serta cara mengajar guru matematika.
- 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 tes penelitian berupa tes pemahaman konsep matematika
- 4) Melakukan validasi instrumen tes
- 5) Melakukan uji coba instrumen tes
- 6) Melakukan perbaikan instrumen tes bila diperlukan
- 7) Melaksanakan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 8) Mengadakan tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 9) Menganalisis data
- 10) Membuat kesimpulan

### **D. Data Penelitian**

Data dalam penelitian ini adalah data pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes. Metode tes adalah suatu metode pengumpulan data yang bertujuan untuk mengetahui hasil dari suatu perlakuan. Tes diberikan sesudah pembelajaran (*post-tes*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah seperangkat alat tes yang digunakan untuk mengambil data dalam suatu penelitian. Instrumen tes pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk esai. Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Instrumen tes dapat dikatakan memenuhi persyaratan sebagai alat apabila sekurang-kurangnya instrumen tersebut valid dan reliabel. Validitas dan reliabilitas instrumen tes merupakan dua hal yang sangat penting dalam penelitian ilmiah karena merupakan karakter utama yang menunjukkan apakah suatu tes baik atau tidak.

Dalam penelitian ini validitas tes yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi merupakan validitas yang ditinjau dari kesesuaian isi tes dengan isi kurikulum yang hendak diukur. Validitas ini dapat digunakan untuk mengetahui apakah isi soal tes tersebut sudah mewakili dari keseluruhan materi yang telah dipelajari.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini kisi-kisi dan soal tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu kemudian dikonsultasikan kepada guru matematika kelas VII. Jika penilaian dosen dan guru menyatakan bahwa

perangkat tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator maka tes tersebut dikategorikan valid.

Setelah instrumen tes dinyatakan valid, instrumen tes tersebut diuji coba di luar sampel tetapi masih dalam populasi, uji coba tes ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat reliabilitasnya.

Reliabilitas adalah ketepatan atau keajegan instrumen dalam menilai apa yang dinilai. Untuk menentukan reliabilitas instrumen tes digunakan rumus Alpha.

Rumus Alpha dalam Sudijono (2008: 208) adalah :

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

dimana :

- $r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes
- $n$  = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
- $\sum S_i^2$  = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
- $S_t^2$  = varian total

Menurut Sudijono, instrumen tes dikatakan baik bila memiliki reliabilitas lebih dari 0,70. Dari tes uji coba yang telah dilakukan diperoleh koefisien reliabilitasnya sebesar 0,74 sehingga tes dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa.

## **G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis**

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas ini dilakukan untuk melihat apakah data skor rata-rata pemahaman konsep sampel berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis

untuk uji ini adalah:

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005: 273) :

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

Keterangan:

$\chi^2$  = harga Chi-kuadrat

$O_i$  = frekuensi observasi

$E_i$  = frekuensi harapan

$k$  = banyaknya kelas interval

Kriteria uji:

Terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , selain itu  $H_0$  diterima, dengan taraf nyata 5%.

Dan jika ternyata normal, maka dilanjutkan dengan pengujian kesamaan dua varians.

## 2. Uji Kesamaan Dua Varians (Uji Homogenitas)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data skor tes pemahaman konsep siswa yang diperoleh memiliki varians yang sama atau tidak. Untuk mengujinya dengan langkah-langkah:

1. Hipotesis Uji :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (sampel berdistribusi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (sampel berdistribusi tidak homogen)

Persamaan Uji:

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

2. Keputusan uji :

Tolak  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  dimana distribusi F yang digunakan mempunyai dk pembilang =  $n_1 - 1$  dan dk penyebut =  $n_2 - 1$ , dan sebaliknya terima  $H_0$ .

### 3. Uji Hipotesis

Jika data normal dan homogen maka dapat dilanjutkan dengan melakukan uji hipotesis. Statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah uji t, uji satu pihak yaitu pihak kanan.

Adapun uji-t menurut Sudjana (2005: 239) sebagai berikut :

1) Hipotesis uji

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen sama dengan rata-rata skor *posttest* kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen lebih dari rata-rata skor *posttest* kelas kontrol)

$\mu_1$  : rata-rata skor *posttest* dalam kelas eksperimen.

$\mu_2$  : rata-rata skor *posttest* dalam kelas kontrol.

2) Taraf signifikansi :  $\alpha = 5 \%$

3) Statistik uji

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} ; s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

dengan :

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel ke-1

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel ke-2

$s_1^2$  = variansi sampel ke-1

$s_2^2$  = variansi sampel ke-2

$n_1$  = ukuran sampel ke-1

$n_2$  = ukuran sampel ke-2

#### 4) Keputusan uji

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{1-\alpha}$ , dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan taraf nyata 5%.

### 4. Uji Proporsi

Untuk mengetahui besarnya presentase ketuntasan hasil belajar siswa, dilakukan uji kesamaan dua proporsi. Langkah-langkah pengujian menurut Sudjana (2005:248) sebagai berikut.

#### 1. Hipotesis uji

$H_0 : \pi_1 = \pi_2$  (persentase siswa yang tuntas pada pembelajaran TGT sama dengan persentase siswa yang tuntas pada pembelajaran konvensional)

$H_1 : \pi_1 > \pi_2$  (persentase siswa yang tuntas pada pembelajaran TGT lebih dari persentase siswa yang tuntas pada pembelajaran konvensional)

$\pi_1$  : persentase siswa yang tuntas pada pembelajaran TGT

$\pi_2$  : persentase siswa yang tuntas pada pembelajaran konvensional

#### 2. Statistik uji:

$$z_{hitung} = \frac{x_1/n_1 - x_2/n_2}{\sqrt{pq\{(1/n_1) + (1/n_2)\}}}$$



dengan  $p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$  dan  $q = 1 - p$

Keterangan:

$x_1$  = banyaknya siswa yang tuntas belajar pada pembelajaran TGT

$x_2$  = banyaknya siswa yang tuntas belajar pada pembelajaran konvensional

$n_1$  = banyaknya sampel pada kelas TGT

$n_2$  = banyaknya sampel pada kelas konvensional

3. Kriteria uji: tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} > z_{0,5-\alpha}$  dengan taraf nyata 5%.