

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Trimurjo tahun pelajaran 2012/2013 semester genap sebanyak 210 siswa yang terdistribusi dalam tujuh kelas (VII.A-VII.G). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Diambil dua kelas dari tujuh kelas yang rata-rata nilai ujian semester ganjilnya sama atau hampir sama dengan rata-rata nilai populasi. Satu kelas pada sampel sebagai kelas eksperimen, yaitu pembelajaran menggunakan model NHT dan kelas lainnya sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah mendapatkan nilai ujian semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013, dari guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 1 Trimurjo diperoleh nilai kelas sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Nilai Rata-Rata Kelas hasil ujian semester ganjil T.P 2012/2013**

NO.	Kelas	Nilai Rata - Rata
1	VII.A	55,53
2	VII.B	52,47
3	VII.C	49,81
4	VII.D	51,63
5	VII.E	47,43
6	VII.F	51,73
7	VII.G	34,89
Rata – Rata populasi		49,07

Sumber : SMP Negeri 1 Trimurjo tahun pelajaran 2012/2013

Dari ketujuh kelas tersebut diambil dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VII.C sebagai kelas kontrol dan kelas VII.E sebagai kelas eksperimen.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan menggunakan desain *post-test only control design*, sebagaimana dikemukakan Furchan (2007:368) sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

Kelompok	Perlakuan	<i>Post-test</i>
E	X	O <sub>1</sub>
P	C	O <sub>2</sub>

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

P = Kelas pengendali atau kontrol

X = Pembelajaran kooperatif tipe NHT

C = Pembelajaran konvensional

O<sub>1</sub> = Skor *post-test* pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = Skor *post-test* pada kelas kontrol

### **C. Data Penelitian**

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu data nilai yang diperoleh melalui tes pemahaman konsep yang dilakukan di akhir pokok bahasan.

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

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis.

### **E. Prosedur Penelitian**

Langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Melakukan Penelitian Pendahuluan, penelitian pendahuluan berguna untuk melihat kondisi sekolah, seperti berapa kelas yang ada, jumlah siswanya, dan cara mengajar guru matematika selama pembelajaran di sekolah.
2. Merencanakan penelitian
  - a. Menentukan sampel penelitian.
  - b. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran NHT untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
  - c. Menyusun Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang akan diberikan kepada siswa pada saat diskusi kelompok.
  - d. Menyiapkan instrumen penelitian dengan terlebih dahulu membuat kisi-kisi tes pemahaman konsep matematis, kemudian membuat soal esai beserta penyelesaian dan aturan penskorannya.

3. Melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional.
4. Menguji cobakan instrumen pada kelas uji coba, yang mana tes instrumen tersebut akan digunakan sebagai tes akhir.
5. Menganalisis data hasil uji coba instrumen tes uji coba pada kelas uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas.
6. Menentukan soal-soal yang memenuhi syarat.
7. Melakukan perbaikan instrumen tes.
8. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
9. Menganalisis/mengolah data hasil *posttest*.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes yang memuat soal-soal esai untuk mengukur pemahaman konsep matematis. Setiap soal memiliki satu atau lebih indikator pemahaman konsep matematis. Untuk mendapatkan data yang akurat, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu memenuhi kriteria valid dan reliabel.

### **1. Uji Validitas Instrumen**

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi merupakan validitas yang ditinjau dari kesesuaian isi tes dengan isi kurikulum yang hendak diukur.

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.
- c. Meminta pertimbangan kepada guru mitra dan dosen pembimbing yang dipandang ahli mengenai kesesuaian antara kisi-kisi dengan soal.

Dengan asumsi bahwa guru pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 1 Trimurjo mengetahui dengan benar kurikulum SMP, maka untuk mengukur validitas tes dilakukan oleh guru matematika. Penilaian guru matematika menyatakan bahwa kesesuaian isi tes dengan isi kisi-kisi tes yang digunakan telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sehingga validitas isi dari tes tersebut dikategorikan valid (Lampiran B.5).

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas tes digunakan untuk mengetahui tingkat keterandalan suatu tes. Suatu tes dikatakan reliabel jika hasil pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan tes tersebut berulang kali terhadap subjek yang sama senantiasa menunjukkan hasil yang tetap sama atau bersifat ajeg (stabil). Untuk menentukan tingkat reliabilitas instrumen tes digunakan rumus Alpha (dalam Arikunto, 2006: 195), yaitu :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  : koefisien reliabilitas instrumen (tes)  
 $k$  : banyaknya item

$\sum \sigma_b^2$  : jumlah varians dari tiap-tiap item tes  
 $\sigma_t^2$  : varians total

Menurut Arikunto (2003:75), harga  $r_{11}$  yang diperoleh diimplementasikan dengan indeks reliabilitas dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Antara 0.800 sampai dengan 1.000: sangat tinggi
- b. Antara 0.600 sampai dengan 0.800: tinggi
- c. Antara 0.400 sampai dengan 0.600: cukup
- d. Antara 0.200 sampai dengan 0.400: rendah
- e. Antara 0.000 sampai dengan 0.200: sangat rendah

Hasil perhitungan reliabilitas tes diperoleh harga  $r_{11} = 0,74$ . Berdasarkan pendapat Arikunto di atas instrumen tes pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian memiliki kriteria tinggi, sehingga instrumen tes dapat digunakan dalam penelitian.

## G. Teknik Analisis Data

Untuk menguji hipotesis yang telah dikemukakan diperlukan suatu analisis data sebagai berikut:

### a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau sebaliknya. Rumusan hipotesis untuk uji ini (dalam Sudjana, 2005: 273), 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:

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{O_i - E_i}{E_i}$$

Dengan:

$X^2$  = harga Chi-kuadrat

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval

Kriteria uji : terima  $H_0$  jika  $X_{hitung}^2 \leq X_{tabel}^2$  dengan taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05.

(Sudjana, 2005: 273).

Uji normalitas ini dilakukan terhadap data pemahaman konsep matematis siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil perhitungan uji normalitas kelompok data dapat dilihat pada Lampiran C.4 dan C.5.

Berdasarkan hasil analisis data untuk kelas eksperimen diperoleh  $x_{hitung}^2 = 5,62$ ,

dengan derajat kebebasan  $dk = 3$  dan taraf nyata ( $\alpha$ ) 0,05 diperoleh  $x_{tabel}^2 = 7,81$ .

Untuk kelas kontrol diperoleh  $x_{hitung}^2 = 1,91$ , dengan derajat kebebasan  $dk = 3$

dan taraf nyata ( $\alpha$ ) 0,05 diperoleh  $x_{tabel}^2 = 7,81$ . Karena  $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$

berdasarkan kriteria pengujian maka terima  $H_0$ , jadi nilai pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran NHT dan pembelajaran konvensional keduanya berdistribusi normal.

#### **b) Uji Homogenitas Varians**

Uji kesamaan dua varians (homogenitas) digunakan untuk mengetahui apakah data skor tes pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh memiliki varians sama atau sebaliknya. Adapun Hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua populasi memiliki varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua populasi memiliki varians yang tidak sama)

Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}}$$

Kriteria uji: tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ , dengan  $F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$

diperoleh dari daftar distribusi F dengan peluang  $\frac{1}{2}\alpha$ , sedangkan  $n_1 - 1$  adalah

derajat kebebasan pembilang, dan  $n_2 - 1$  adalah derajat kebebasan penyebut.

(Sudjana, 2005 : 250).

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh data pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai  $F_{hitung} = 2,48$  sedangkan  $F_{0,05(31,29)} = 1,82$  dengan (Lampiran C6). Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  karena itu terima  $H_0$  yang kedua populasi data nilai pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran NHT dan pembelajaran konvensional mempunyai varians yang sama.

### c) Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji prasyarat, diketahui bahwa kedua data pemahaman konsep matematis siswa berdistribusi normal tetapi tidak homogen, sehingga untuk mengetahui adakah perbedaan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, digunakan uji-t'.



Adapun uji-t` dalam Sudjana (2005: 241) sebagai berikut:

1) Hipotesis uji:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Rata-rata nilai pemahaman konsep dengan menggunakan pembelajaran NHT sama dengan rata-rata nilai pemahaman konsep dengan pembelajaran konvensional).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (Rata-rata nilai pemahaman konsep dengan menggunakan pembelajaran NHT lebih dari rata-rata nilai pemahaman konsep dengan pembelajaran konvensional).

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

3) Statistik uji:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(s_1^2/n_1) + (s_2^2/n_2)}}$$

dengan:

$$w_1 = s_1^2/n_1$$

$$w_2 = s_2^2/n_2$$

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

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

4) Keputusan uji:

tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  dan untuk harga t lainnya  $H_0$  diterima.