

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Bangunrejo Kab. Lampung Tengah. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Bangunrejo Tahun Pelajaran 2013/2014. Populasi tersebut terdistribusi dalam 6 kelas yang memiliki kemampuan rata-rata nilai matematika semester genap yang relatif sama seperti dalam table berikut.

Tabel 3.1. Rata-rata nilai semester genap siswa kelas VII SMPN 1 Bangunrejo

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai rata-rata
1	VIII A	32	6,20
2	VIII B	32	6,40
3	VIII C	32	6,00
4	VIII D	32	6,50
5	VIII E	33	6,35
6	VIII F	32	6,25
<b>Rata-rata nilai kelas</b>			<b>6,20</b>

Sumber: SMP Negeri 1 Bangunrejo Tahun Pelajaran 2013/2014

Sempel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu dengan mengambil dua kelas yang memiliki rata-rata nilai matematika yang relatif

sama berdasarkan data pada table 3.1 tersebut, maka kelas VIII A merupakan kelas sampel penelitian kelas eksperimen yang menggunakan model STAD berbasis CTL, dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol. Tahap – tahap pengambilan sampel, yaitu sebagai berikut :

1. Mencari data awal ( nilai ulangan semester genap) dari guru kelas VIII SMPN 1 Bangunrejo
2. Menghitung rata-rata nilai ulangan semester genap untuk setiap kelas.
3. Menentukan 2 kelas dengan rata-rata nilai kelas yang sama atau hampir sama, kemudian 2 kelas tersebut dikategorikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Diasumsikan kelas dengan rata-rata nilai sama atau hampir sama memiliki kemampuan awal yang sama.

Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol.

## **B. Desain Penelitian**

Desain Penelitian ini adalah menggunakan *quasi* eksperimen dengan desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test only design* karena sampel memiliki kemampuan awal yang relatif sama. Struktur desain penelitian *post-test only design* menurut Furchan (2007: 368) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

Kelompok	Perlakuan	Post-test
E	$X_1$	$O_1$
K	$X_2$	$O_2$

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

K = Kelas pengendali atau kontrol

$X_1$  = Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran dengan metode STAD berbasis CTL

$X_2$  = Perlakuan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasanya diterapkan di sekolah

$O_1$  = Skor *post-test* pada kelas eksperimen

$O_2$  = Skor *post-test* pada kelas control

### C. Prosedur Penelitian

Langkah-Langkah yang ditempuh dalam penelitian ini :

#### 1. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran untuk pembelajaran STAD berbasis CTL dan pembelajaran konvensional. Perangkat pembelajaran ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Kelompok (LKK) dan Lembar Panduan untuk Pengajar, kisi-kisi soal untuk mengukur pemahaman konsep, soal tes, dan kunci jawaban soal tes pemahaman konsep yang merujuk pada pedoman penskoran.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun, yaitu RPP dengan model pembelajaran STAD berbasis CTL di kelas eksperimen dan RPP dengan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol.

## 3. Pengumpulan Data

## 4. Analisis Data

## 5. Penarikan Kesimpulan

## 6. Penyusunan Laporan

### **D. Data Penelitian**

Data penelitian ini adalah data pemahaman konsep matematis siswa diperoleh melalui tes pemahaman konsep yang dilakukan diakhir pokok bahasan terhadap siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis CTL dan pembelajaran konvensional. Data tersebut merupakan data kuantitatif.

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

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis CTL dan pembelajaran konvensional. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemahaman konsep matematis yang berbentuk uraian. Tes diberikan setelah pembelajaran (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## **F. Instrumen Penelitian**

### **1. Materi dan Bentuk Tes**

Materi tes berupa soal-soal yang terdapat pada materi relasi dan fungsi. Bentuk tes yang diberikan adalah berupa tes uraian. Tes uraian yaitu sejenis tes untuk mengukur hasil belajar siswa yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata, soal bentuk ini menuntut kemampuan siswa untuk dapat mengorganisir, menginterpretasikan, dan menghubungkan pengertian yang telah dimiliki.

### **2. Metode Penyusunan Perangkat Tes**

Penyusunan perangkat tes dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- a. Melakukan pembatasan materi yang diujikan.
- b. Menentukan tipe soal.
- c. Menentukan jumlah butir soal.
- d. Menentukan waktu mengerjakan soal.
- e. Membuat kisi-kisi soal.
- f. Menuliskan petunjuk mengerjakan soal, bentuk lembar jawaban, kunci jawaban, dan penentuan skor.
- g. Menulis butir soal.
- h. Mengujicobakan instrumen.
- i. Menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

j. Memilih item soal yang sudah teruji berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

### 3. Pelaksanaan Tes Uji Coba

Setelah perangkat tes tersusun, kemudian diujicobakan pada kelas yang bukan merupakan sampel penelitian, melainkan pada kelas yang tingkatannya lebih tinggi dari populasi yaitu pada kelas VIII. Tes uji coba dilakukan untuk menguji apakah butir-butir soal tersebut memenuhi kualifikasi soal yang layak digunakan, yaitu butir soal valid dan perangkat tes tersebut reliabel.

### 4. Analisis Perangkat Tes

Untuk mendapatkan data yang akurat, maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik.

#### a. Validitas Isi

Validitas isi yaitu validitas yang ditinjau dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar siswa, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya ditekankan.

Validitas isi dari suatu tes pemahaman konsep matematis dapat diketahui dengan jalan membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes pemahaman konsep matematis dengan indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran, apakah hal-hal yang tercantum dalam indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran sudah terwakili dalam tes pemahaman konsep tersebut atau belum terwakili. Validitas tes ini dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu kemudian

dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Jika penilaian guru menyatakan bahwa butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator maka tes tersebut dikategorikan valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas tes diukur berdasarkan koefisien reliabilitas dan 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 sifatnya ajeg (stabil). Untuk menghitung koefisien reliabilitas tes ini didasarkan pada pendapat Sudijono (2011:207) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas tes dapat digunakan rumus alpha, yaitu :

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

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes  
 $n$  = banyaknya butir soal  
 $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item  
 $\sigma_t^2$  = varians total

dengan:  $\sigma_t^2 = \left( \frac{\sum X_i^2}{N} \right) - \left( \frac{\sum X_i}{N} \right)^2$

Keterangan :

$\sigma_t^2$  = varians total  
 $N$  = banyaknya data  
 $\sum X_i$  = jumlah semua data  
 $\sum X_i^2$  = jumlah kuadrat semua data

Reliabilitas dari tes hasil belajar dikatakan tinggi apabila  $r_{11}$  sama dengan atau lebih dari 0,70. Setelah menghitung reliabilitas instrumen tes, diperoleh nilai  $r_{11} = 0,85$  (Lampiran C.1). Berdasarkan pendapat Sudijono (2008: 208), harga  $r_{11}$  tersebut telah memenuhi kriteria tinggi karena koefisien reliabilitasnya lebih dari 0,70. Oleh karena itu, instrumen tes pemahaman konsep matematis tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data.

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

Pemahaman konsep matematis siswa dilihat dari nilai *post-test*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui perlakuan mana yang lebih tinggi antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis CTL dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, sebagai prasyarat maka dilakukan uji normalitas dan uji homogenitasnya.

#### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau sebaliknya. Untuk uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005:273). Berikut langkah-langkah uji normalitas

##### **a) Hipotesis**

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

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



## b) Taraf Signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 5\%$

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

Keterangan :

$\chi^2$  = harga Chi-Kuadrat

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval

## d) Keputusan Uji

Terima  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ , dengan taraf  $\alpha =$  taraf nyata untuk pengujian.

Dalam hal lainnya  $H_0$  diterima

Hasil perhitungan uji normalitas kelompok data dapat dilihat pada lampiran C.5 dan C.6, rekapitulasi uji normalitas tersebut disajikan pada tabel 3.2 berikut

**Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Matematis**

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	6,30	7.81	Normal
Kontrol	4,25	7.81	Normal

Dari hasil pada Tabel 3.2 terlihat bahwa setiap kelas memiliki  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , yang berarti  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan data pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang

menggunakan model pembelajaran STAD berbasis CTL dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan antara dua kelompok data, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Masing-masing kelompok tersebut dilakukan untuk variabel terikat pemahaman konsep matematika siswa. Uji homogenitas varians yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji  $F$ . menurut Sudjana (2005: 273).

Berikut langkah-langkah uji homogenitas.

### a) Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  : kedua kelompok populasi mempunyai varians homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  : kedua kelompok populasi mempunyai varians tidak homogen.

### b) Taraf Signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 5\%$

### c) Statistik Uji

Untuk menguji hipotesis digunakan statistik:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

## d) Keputusan Uji

Tolak  $H_0$  hanya jika  $F \geq F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)}$ , dengan  $F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)}$  didapat dari daftar distribusi F dengan peluang  $1/2 \alpha$ , sedangkan derajat kebebasan  $v_1$  dan  $v_2$  masing-masing sesuai dk pembilang dan penyebut dalam rumus. Dengan  $\alpha = 0,05$ . Dalam hal lainnya  $H_0$  diterima.

Hasil perhitungan uji homogenitas kelompok data dapat dilihat pada lampiran C.7, rekapitulasi uji homogenitas tersebut disajikan pada tabel 3.3 berikut :

**Tabel 3.3 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Pemahaman Konsep Matematis**

Kelas	Varians( $s^2$ )	Dk	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	205,04	32	1.14	1.86	Homogen
Kontrol	179,13	31			

Berdasarkan Tabel 3.3, diperoleh  $F_{hitung} = 1,14$  dan  $F_{tabel} = 1,86$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berdasarkan kriteria uji hipotesis nol diterima yang artinya data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa memiliki varians yang sama, maka dapat dilakukan uji kesamaan dua rata-rata.

### 3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji kesamaan dua varians, diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen. Oleh sebab itu, langkah selanjutnya uji

hipotesis menggunakan uji kesamaan rata-rata dengan uji t satu pihak yaitu pihak kanan, dengan hipotesis, menurut Sudjana (2005: 241) sebagai berikut:

### 1. Hipotesis Uji

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (Rata-rata skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran STAD berbasis CTL sama dengan atau kurang dari rata-rata skor kemampuan pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (Rata-rata skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran STAD berbasis CTL lebih dari rata-rata skor kemampuan pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

### 2. Taraf Signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 5\%$

### 3. Statistik Uji

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

keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel kelas kontrol

$s_1^2$  = varians sampel kelas eksperimen

$s_2^2$  = varians sampel kelas kontrol

$s^2$  = varians gabungan

$n_1$  = ukuran sampel kelas eksperimen

$n_2$  = ukuran sampel kelas control

#### 4. Keputusan Uji

Terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$  dimana  $t_{1-\alpha}$  didapat dari daftar distribusi t dengan

dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ . Untuk harga-harga t lainnya  $H_0$  ditolak.

Dari hasil perhitungan dengan uji t, diperoleh  $t_{hitung} = 5,73$  dan dengan  $\alpha = 5\%$ , dk = 61 dari daftar distribusi t didapat  $t_{tabel} = 1,67$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis CTL lebih tinggi dari rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional (Lampiran C.8).