

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 23 Bandarlampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 23 Bandarlampung tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari 8 kelas. Sebagai sampel diambil 2 kelas dari 8 kelas yang ada secara acak. Setelah itu menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh kelas VII-E sebagai kelas eksperimen dan VII-H sebagai kelas kontrol.

#### B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) menggunakan desain *post-test only* dengan kelompok pengendali yang tidak diacak sebagaimana dikemukakan Furchan (1982: 368) sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Post-test</i></b>
Kelas eksperimen	Pembelajaran kooperatif tipe <i>Jigsaw II</i>	Skor <i>posttest</i> pada kelas eksperimen
Kelas kontrol	Pembelajaran konvensional	Skor <i>posttest</i> pada kelas kontrol

Pada kelas eksperimen diterapkan pendekatan *Jigsaw* sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional kemudian dilakukan tes akhir. Tes akhir adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang dilakukan pada kedua kelas sampel dengan soal tes yang sama.

### **C. Prosedur Penelitian**

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Observasi sekolah,
2. Mengambil data nilai matematika Ulangan Harian siswa pada materi sebelumnya untuk digunakan sebagai nilai awal siswa (dalam penelitian ini nilai yang diambil adalah nilai hasil mid semester)
3. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan pembelajaran konvensional,
4. Mempersiapkan Lembar Kerja Siswa (LKS),
5. Membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 4 orang berdasarkan nilai awal siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran *Jigsaw*.
6. Mempersiapkan instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman konsep beserta aturan penskorannya,
7. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun baik pada kelas eksperimen yaitu dengan menggunakan pembelajaran *Jigsaw* dan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional yang kegiatan selengkapnya terdapat pada Lampiran A.1 dan A.2,
8. Melakukan validasi instrumen,

9. Melakukan uji coba instrumen,
10. Mengadakan *post-test* baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol,
11. Menganalisis data,
12. Membuat kesimpulan.

#### **D. Data Penelitian**

Data dalam penelitian ini adalah data pemahaman konsep siswa yang diperoleh setelah dilakukannya tes pemahaman konsep dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* II dan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

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

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes. Metode tes adalah metode pengumpulan data yang bertujuan untuk mengetahui hasil dari suatu perlakuan.

#### **F. Langkah-Langkah Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Melakukan penelitian pendahuluan.
2. Menyusun instrumen tes.
3. Melakukan penelitian.
4. Membuat laporan.

## **G. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah seperangkat alat tes yang digunakan untuk mengambil data dalam suatu penelitian. Data dalam penelitian ini berupa pemahaman konsep siswa, diperoleh melalui tes akhir yang dilakukan di akhir tahapan pembelajaran.

Untuk mendapatkan data yang akurat, maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Validitas tes yang digunakan adalah validitas isi yaitu validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar, yaitu sejauh mana tes hasil belajar sebagai alat pengukur hasil belajar siswa, 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.

Validitas isi tes ini didasarkan pada penilaian guru kelas VII, jika penilaian guru menyatakan bahwa butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator maka tes tersebut dikategorikan valid. Setelah tes dinyatakan valid, tes tersebut diuji coba di luar sampel tetapi masih dalam populasi, uji coba tes ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat reliabilitas tes, daya pembeda butir tes, dan tingkat kesukaran tes.

### a. Reliabilitas Tes

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

$\sum s_i^2$  = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$s_t^2$  = varian total

$n$  = banyaknya item tes yang dikeluarkan dalam tes

Menurut Sudijono, suatu tes dikatakan baik apabila koefisien reliabilitasnya sama dengan atau lebih besar dari 0,70 ( $r_{11} \geq 0,70$ ), sehingga dalam penelitian ini kriteria reliabilitas tes yang digunakan adalah lebih dari 0,70.

Dari hasil uji coba posttes yang telah dilaksanakan dilanjutkan dengan perhitungan diperoleh reliabilitas pada instrument tes pemahaman konsep matematika sebesar 0,75. Berdasarkan hasil tersebut, instrument tes pemahaman konsep matematika siswa digolongkan pada reliabilitas sedang karena terletak pada interval 0,70 – 0,90. Oleh karena itu, instrument tes pemahaman konsep matematika pada *post-test* baik digunakan untuk mengumpulkan data.

### b. Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran butir tes adalah peluang untuk menjawab benar suatu butir tes pada tingkat kemampuan tertentu. Untuk mengetahui tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus berikut.

$$TK_i = \frac{\bar{S}}{S_{maks}}$$

Dengan :

$TK_i$  : tingkat kesukaran butir tes ke-i

$\bar{S}$  : rata-rata skor siswa pada butir ke-i

$S_{maks}$ : skor maksimum butir ke-i

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran menurut Sudijono (2008: 372) seperti Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran**

Besarnya $TK_i$	Interpretasi
Kurang dari 0,30	Sangat Sukar
0,30-0,70	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,70	Terlalu Mudah

Dari hasil uji coba dan perhitungan indeks kesukaran butir tes pada *post-test* terhadap 5 butir tes yang diuji cobakan menunjukkan butir tes tergolong sedang dengan kisaran indeks kesukaran antara 0,30 s.d 0,70. Berdasarkan untuk mengambil data maka 5 butir tes uji coba memenuhi kriteria sebagai butir yang layak digunakan untuk mengumpulkan data.

### c. Daya Pembeda (DP)

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes dalam memisahkan antar subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Untuk menghitung daya pembeda data terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah, kemudian diambil 27% siswa yang memperoleh nilai tertinggi (disebut kelompok atas) dan 27% siswa yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah). Daya pembeda ditentukan dengan rumus berikut.

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

dengan,

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA = Rata-rata kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = Rata-rata kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA = Skor maksimum butir soal yang diolah

Menurut Sudijiono (2008: 388) hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda**

Nilai	Interpretasi
<i>negatif</i> ≤ DP ≤ 0,20	Lemah Sekali(Jelek)
0,20 < DP ≤ 0,40	Cukup(Sedang)
0,40 < DP ≤ 0,70	Baik
0,70 < DP ≤ 1,00	Baik Sekali

Dari hasil uji coba dan perhitungan daya beda butir tes pada *post-test*, menunjukkan bahwa ke 5 butir tes uji coba memiliki daya beda lebih dari 0,30

yaitu berkisar dari 0,30 s.d 0,70. Jadi, daya beda butir tes tergolong baik. Berdasarkan untuk mengambil data maka semua butir tes uji coba memenuhi kriteria sebagai butir yang layak digunakan untuk mengumpulkan data.

Dari perhitungan tes uji coba yang telah dilakukan, diperoleh data yang tertera pada Tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4 Rekapitulasi Hasil Data Uji Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

	No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
<b>Test</b>	1	Valid	0,75	0,31 (Sedang)	0,69 (Sedang)
	2	Valid		0,38 (Sedang)	0,65 (Sedang)
	3	Valid		0,47 (Baik)	0,64 (sedang)
	4	Valid		0,49 (Baik)	0,32 (Sedang)
	5	Valid		0,38 (Sedang)	0,52 (Sedang)

Berdasarkan tabel hasil tes uji coba di atas, diperoleh bahwa seluruh butir soal telah memenuhi kriteria yang ditentukan sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Soal untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis disusun dalam bentuk tes uraian. Skor jawaban disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep. Adapun indikator pemahaman konsep tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan ulang suatu konsep.
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.
- c. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.



- e. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

## H. Teknik Analisis Data

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non-parametrik atau Uji Mann-Whitney U. Adapun hipotesis yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam uji Mann-Whitney U menurut Ariyoso (2009) sebagai berikut.

$H_0$ : Tidak ada perbedaan rata-rata pemahaman konsep antara siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw II

$H_1$ : Ada perbedaan rata-rata pemahaman konsep antara siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw II

Untuk menghitung nilai statistik *uji Mann-Whitney U*, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$1. \quad U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$2. \quad U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$U$  = Nilai *uji Mann-Whitney*

$n_1$  = sampel 1

$n_2$  = sampel 2

$R_i$  = Ranking ukuran sampel

Adapun kriterianya adalah:

- Jika probabilitas  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima
- Jika probabilitas  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Nilai yang dipilih untuk U dalam pengujian hipotesis adalah nilai yang paling kecil dari kedua nilai tersebut.

Adapun kriterianya adalah tolak  $H_0$  jika statistik  $U \leq$  nilai dalam tabel U, dan terima  $H_0$  jika sebaliknya.