

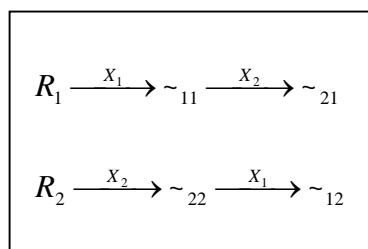
### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester ganjil SMA Negeri 13 Bandar Lampung tahun pelajaran 2010/2011 yang terdiri dari enam kelas. Sampel penelitian yang dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, sampel menggunakan dua kelas yaitu kelas X4 dan X6. Pengambilan kelas X4 dan X6 didasarkan pada karakteristik siswa dalam dua kelas tersebut relatif sama.

#### B. Desain Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian quasi eksperimen, yaitu dengan memberikan perlakuan terhadap sampel dalam dua tahap. Tahap pertama kelas X4 menerima pembelajaran tipe Jigsaw dan kelas X6 tipe STAD, tahap kedua kelas X4 menerima pembelajaran tipe STAD dan kelas X6 tipe Jigsaw. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design* (Sugiyono, 2006: 112) yaitu



Dengan  $\bar{x}_1 = \frac{n_1 \cdot \bar{x}_{11} + n_2 \cdot \bar{x}_{12}}{n_1 + n_2}$  dan,  $\bar{x}_2 = \frac{n_1 \cdot \bar{x}_{21} + n_2 \cdot \bar{x}_{22}}{n_1 + n_2}$

Keterangan :

$X_i$  : Model pembelajaran kooperatif tipe i

$\bar{x}_i$  : Rata-rata hasil belajar dengan model pembelajaran tipe i

$n_i$  : Jumlah siswa

( $i = 1$ , tipe Jigsaw dan  $i = 2$ , tipe STAD).

Setiap tahapan dilaksanakan dengan langkah-langkah penelitian sebagai berikut.

#### 1. Tahap Perencanaan

- a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan tipe STAD.
- b. Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan tipe STAD.
- c. Membuat soal tes/kuis untuk model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan tipe STAD.
- b. Membagi siswa ke dalam kelompok kecil berdasarkan hasil tes/kuis, jenis kelamin sehingga terbentuk kelompok yang heterogen dan setiap kelompok terdiri dari 4-6 siswa.

#### 2. Tahap Pelaksanaan

Prosedur pelaksanaan pembelajaran di kelas dibagi menjadi dua yaitu pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan tipe STAD. Pada setiap kelas dilakukan pembelajaran tipe Jigsaw dan tipe STAD. Mula-mula kelas X4 memperoleh pembelajaran dengan tipe Jigsaw untuk kompetensi dasar 1.

Dipihak lain kelas X6 memperoleh pembelajaran dengan tipe STAD untuk kompetensi dasar yang sama. Pada tahap kedua, kelas X4 memperoleh pembelajaran dengan tipe STAD untuk kompetensi dasar 2. Sedangkan kelas X6 memperoleh pembelajaran dengan tipe Jigsaw untuk materi yang sama.

Urutan prosedur pelaksanaannya sebagai berikut.

a. Tahap 1

1. Perencanaan

- (1) Membuat rencana pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan rencana pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- (2) Menyusun lembar kegiatan yang akan diberikan kepada siswa pada saat diskusi berlangsung (belajar dalam kelompok).
- (3) Mempersiapkan perangkat untuk instrumen evaluasi.

2. Pelaksanaan

**Tabel 3.1 Langkah-langkah Pelaksanaan Pembelajaran**

<b>Jigsaw</b>	<b>STAD</b>
<p><b>a. Kegiatan Awal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apersepsi</li> <li>2. Motivasi</li> </ol>	<p><b>a. Kegiatan Awal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apersepsi</li> <li>2. Motivasi</li> </ol>
<p><b>b. Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyampaian informasi. Dalam kelompok asal siswa diberi topik permasalahan yang berbeda-beda antar anggota, dalam kelompok ahli siswa dengan topik yang sama berdiskusi.</li> </ol>	<p><b>b. Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentasi kelas. Materi pelajaran disampaikan pada presentasi kelas, bisa menggunakan pengajaran langsung atau diskusi antar siswa yang dipimpin oleh guru. Siswa harus memperhatikan</li> </ol>

<p>2. Belajar dalam kelompok. Setelah siswa dengan topik yang sama berkumpul dalam kelompok ahli, mereka mendiskusikan topik yang diberikan. Dan setiap siswa harus memahami topiknya masing-masing yang nantinya akan disampaikan pada saat kembali kekelompok asal.</p> <p>3. Presentasi. Presentasi dilakukan setelah masing-masing siswa kembali kekelompok asal dan menyampaikan informasi yang telah diperolehnya, kelompok lainnya menanggapi.</p> <p>4. Kuis. Kuis dilakukan setelah satu atau dua kali pertemuan. Pada saat melaksanakan tes siswa harus bekerja mandiri dalam menjawab soal.</p> <p>5. Pemberian Penghargaan. Setelah diadakan kuis diberikan penghargaan kepada setiap siswa.</p>	<p>dengan seksama selama presentasi kelas. Penyajian materi meliputi pokok-pokok materi secara garis besar</p> <p>2. Belajar dalam kelompok. Setelah materi diberikan, siswa akan diberi lembar kegiatan. Kemudian siswa dikelompokkan dalam kelompok kecil yang telah ditentukan. Setiap kelompok akan membahas lembar kegiatan yang berisi pertanyaan dan harus dijawab oleh siswa dengan cara bekerja sama serta saling berdiskusi dalam kelompok.</p> <p>3. Presentasi. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, sedangkan siswa lainnya menanggapi</p> <p>4. Kuis. Kuis dilakukan setelah satu atau dua kali pertemuan. Pada saat melaksanakan tes siswa harus bekerja mandiri dalam menjawab soal. Hasil kuis ini akan diberi skor peningkatan individu, dan juga untuk menentukan kelompok terbaik.</p> <p>5. Pemberian penghargaan. Setelah dilakukan perhitungan skor peningkatan individu, maka ditentukan point peningkatan kelompok. Kelompok yang berhasil mengumpulkan poin terbanyak akan diberi penghargaan sebagai kelompok terbaik berdasarkan kriteria yang ada.</p>
--	---

<p><b>c. Kegiatan Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dengan bimbingan guru, siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Siswa diberi tugas rumah (PR)</li> <li>3. Siswa menerima tugas membaca dan mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya</li> </ol>	<p><b>c. Kegiatan Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dengan bimbingan guru, siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Siswa diberi tugas rumah (PR)</li> <li>3. Siswa menerima tugas membaca dan mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya</li> </ol>
--	--

b. Tahap 2

Pada tahap 2, prosedur pelaksanaan yang dilakukan sama seperti tahap 1.

**C. Data Penelitian**

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yaitu data hasil belajar siswa pada pokok bahasan persamaan linear dan pertidaksamaan linear, setelah mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan tipe STAD.

**D. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui tes setelah proses pembelajaran pada setiap pokok bahasan selesai, dengan data yang digunakan berupa nilai. Nilai-nilai itu dalam bentuk angka atau berupa data kuantitatif yang diperoleh melalui dua kali tes formatif dari dua kelas yang dijadikan sampel penelitian. Bentuk tes berupa tes esai yang terdiri dari tujuh soal untuk tes formatif satu dan enam soal untuk tes formatif dua.

## **E. Instrumen Penelitian**

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yaitu berupa data nilai hasil belajar siswa. Untuk mendapatkan data yang akurat, maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Tes yang telah disusun harus memenuhi validitas isi dan diujicobakan diluar sampel tetapi masih dalam populasi. Ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes serta daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

### **1. Validitas isi**

Validitas isi yaitu validitas yang ditilik 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 diteskan. Validitas isi dari suatu tes hasil belajar dapat diketahui dengan jalan membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes hasil belajar dengan tujuan intruksional khusus yang telah ditentukan untuk pelajaran matematika, apakah hal-hal yang tercantum dalam tujuan intruksional khusus sudah terwakili secara nyata dalam tes hasil belajar tersebut atau belum.

Validitas isi dari tes pembelajaran satu dan pembelajaran dua pada penelitian in, didasarkan pada penilaian guru kelas X. Guru matematika kelas X di SMA Negeri 13 Bandar Lampung hanya terdapat dua guru, dan dari kedua guru tersebut menyatakan bahwa butir tes pembelajaran satu dan pembelajaran dua telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator

yang akan diukur, maka validitas isi dari kedua tes tersebut dikategorikan valid (lampiran 14).

## 2. 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 berbentuk Essay digunakan rumus alpha cronbach.

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$  = Jumlah varians butir

$S_t^2$  = Varians total Ruseffendi (1994: 144)

Uji reliabilitas untuk tes akhir pembelajaran satu dilaksanakan pada tanggal 18 September 2010 sedangkan untuk tes akhir pembelajaran dua dilaksanakan pada tanggal 29 September 2010 dari hasil uji reliabilitas diperoleh bahwa, instrumen tes hasil belajar baik tes akhir pembelajaran satu maupun tes akhir pembelajaran dua memiliki reliabilitas 0,885 dan 0,857 berdasarkan kriteria uji, kedua instrumen tergolong memiliki reliabi-

litas yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengumpulkan data (lampiran 15).

Semakin tinggi koefisien reliabilitas maka semakin baik instrumen tes tersebut, koefisien di sekitar 0,70 dapat dianggap tinggi. Namur Azwar (1996: 188) mengatakan bahwa tidak ada koefisien reliabilitas yang mutlak harus dicapai agar suatu pengukuran dikatakan reliabel. Untuk itu perlu dicari ukuran variabilitas error yang mungkin terjadi dalam pengukuran, digunakan error stándar dalam pengukuran ( $s_e$ ) dengan rumus sebagai berikut.

$$S_e = S_x \sqrt{(1 - r_{xx})} \quad \text{Azwar (1996: 189)}$$

Keterangan:

$S_e$  = stándar error

$S_x$  = stándar devíasi skor tes

$r_{xx}$  = koefisien reliabilitas tes

Semakin kecil nilai stándar error maka instrumen tersebut semakin terpercaya.

Pengukuran menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas tinggi, meskipun demikian pengukuran tidak sempurna jika error dalam pengukuran masih terjadi. Untuk memperkirakan skor yang sesungguhnya, digunakan interval kepercayaan skor murni sebagai berikut.

$$X - z_c s_e \leq T \leq X + z_c s_e$$

Keterangan:

X = skor yang diperoleh pada tes



$z_c$  = nilai kritis deviasi standar normal pada taraf kepercayaan 90%,  
diketahui nilai kritis  $z_c$  pada tabel distribusi normal adalah 1,65

$s_e$  = eror standar

Luas sempitnya interval tersebut akan mendiskripsikan sejauh mana kecermatan hasil pengukuran instrumen, ketika instrumen tersebut menjalankan fungsinya sebagai alat ukur.

Berikut disajikan tabel yang mendeskripsikan penafsiran terhadap koefisien reliabilitas pada skor tertinggi, rata-rata skor dan skor terendah.

**Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Reliabilitas Tes 1**

Skor	Interval kepercayaan skor murni
14	$6,961 \leq T \leq 21,039$
37,206	$30,167 \leq T \leq 44,245$
61	$53,961 \leq T \leq 68,039$

**Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas Tes 2**

Skor	Interval kepercayaan skor murni
11	$4,3 \leq T \leq 17,7$
33,294	$26,594 \leq T \leq 39,994$
52	$45,3 \leq T \leq 58,7$

Diketahui bahwa dari tabel 3.2 skor sesungguhnya ( $T$ ) bagi siswa yang mendapat skor terendah, skor rata-rata dan skor tertinggi berada pada interval tersebut. Jarak interval tersebut cukup luas, idealnya interval tersebut memiliki jarak sesempit mungkin. Hal tersebut dikarenakan eror standar dalam pengukuran cukup besar yaitu 4,266. Begitu pula pada tabel 3.3 jarak intervalnya juga cukup luas, karena eror standar dalam pengukuran 4,061. Interval tersebut dapat mewakili seluruh skor yang diperoleh

masing-masing siswa dalam ujicoba ini. Perhitungan mengenai interpretasi reliabilitas ini dapat dilihat pada lampiran 15b dan 15c.

### 3. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui apakah suatu butir soal dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. 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 : 
$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda satu soal butir tertentu

JA = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA = jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

**Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Daya Pembeda**

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

Sudijono (1996: 389)

Dalam penelitian ini daya beda untuk tes akhir pembelajaran satu dan tes akhir pembelajaran dua, dari hasil uji daya beda diperoleh instrumen tes

hasil belajar pada tes akhir pembelajaran satu yaitu dari tujuh soal tes terdapat dua soal tergolong mempunyai daya beda yang sedang dan lima soal tergolong baik. Sedangkan pada tes akhir pembelajaran dua dari enam soal tes terdapat dua soal yang tergolong mempunyai daya beda yang sedang dan empat soal lainnya tergolong baik. Sehingga kedua instrumen tes tersebut dapat digunakan mengumpulkan data (lampiran 16).

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan :

TK = tingkat kesukaran suatu butir soal

$J_T$  = jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diolah

$I_T$  = jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal.

**Tabel 3.5 Interpretasi Nilai tingkat kesukaran**

Nilai	Interpretasi
<i>kurang dari 0,30</i>	Terlalu sukar
0,30 – 0,70	Cukup(Sedang)
<i>Lebih dari 0,70</i>	Terlalu Mudah

Sudijono (1996: 372)

Uji tingkat kesukaran untuk tes akhir pembelajaran satu dan pembelajaran dua dari hasil uji diperoleh bahwa, instrumen tes hasil belajar baik tes akhir pembelajaran satu maupun tes akhir pembelajaran dua tergolong memiliki tingkat kesukaran yang sedang, sehingga dapat digunakan untuk mengumpulkan data (lampiran 16).

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

Untuk mengetahui apakah dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih tinggi hasil belajar siswa, dibandingkan dengan yang diterapkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD maka data hasil tes formatif akan dianalisis dengan menggunakan teknik statistika. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t adapun persyaratan yang harus dipenuhi sebelum uji-t dilakukan adalah data harus berdistribusi normal dan mempunyai varian yang sama. Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan *metoda statistika nonparametrik* yaitu pengujian hipotesis dengan menggunakan uji peringkat-bertanda Wilcoxon.

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah kedua populasi berdistribusi normal atau sebaliknya.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0$  : populasi berdistribusi normal

$H_1$  : populasi berdistribusi tidak normal

Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat:

$$t^2 = \sum \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$$

dengan kriteria uji : terima  $H_0$  jika  $t^2_{hitung} < t^2_{tabel}$  dengan taraf nyata 5%

Keterangan:

$f_i$  : frekuensi pengamatan

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan. Sudjana (2005 : 293)

Hasil analisis data hasil belajar dengan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, diperoleh harga  $t^2_{hitung} = 5,89$  dan harga  $t^2_{tabel}$  untuk taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dan  $k = 7$  adalah  $t^2_{(1-\alpha)(k-3)} = t^2_{(1-0,05)(7-3)} = t^2_{(0,95)(4)} = 9,49$ , sehingga  $t^2_{hitung} = 5,89 < t^2_{tabel} = 9,49$ . Berdasarkan kriteria uji hipotesis nol diterima artinya data hasil belajar dengan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berdistribusi normal. Karena sampel berdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji kesamaan dua varians (lampiran 2).

Hasil analisis data hasil belajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD, diperoleh harga  $t^2_{hitung} = 5,35$  dan harga  $t^2_{tabel}$  untuk taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dan  $k = 7$  adalah  $t^2_{(1-\alpha)(k-3)} = t^2_{(1-0,05)(7-3)} = t^2_{(0,95)(4)} = 9,49$ , sehingga  $t^2_{hitung} = 5,35 < t^2_{tabel} = 9,49$ . Berdasarkan kriteria uji hipotesis nol diterima artinya data hasil belajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berdistribusi normal. Karena sampel berdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji kesamaan dua varians (lampiran 4).

## 2. Uji Kesamaan Dua Varians

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh memiliki varians sama atau sebaliknya. Adapun Hipotesis untuk uji ini :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua sampel mempunyai varians yang sama)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua sampel tidak mempunyai varians yang sama)}$$

Statistik yang digunakan dalam uji ini adalah:

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

dengan kriteria uji : terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dengan taraf nyata 5%

Sudjana (2005 : 249)

Hasil analisis data hasil belajar siswa berdistribusi normal, maka dilakukan uji kesamaan dua varians diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,069$  dan dengan taraf nyata 5% diperoleh  $F_{tabel} = F_{0,05(71,71)} = 1,477$ , sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

Berdasarkan kriteria uji maka terima hipotesis nol artinya kedua sampel mempunyai varian yang sama (lampiran 5).

## 3. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  rata-rata hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw sama dengan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  rata-rata hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw tidak sama dengan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Statistik yang digunakan untuk uji ini adalah:

Jika  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$  tetapi  $\sigma$  tidak diketahui

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dengan } s_g^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

kriteria uji : terima  $H_0$  jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$

dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ .

Sudjana (2005 : 239)