

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

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

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA MAN 1 Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2011-2012 yang berjumlah 188 siswa yang tersebar kedalam 4 kelas. Dalam penelitian ini diambil dua kelas sebagai sampel.

Sedangkan sampel penelitian diambil melalui teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Syaodih, 2009). Dari penggunaan teknik tersebut diperoleh dua kelas yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan model SSCS dan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hasil pemilihan melalui teknik tersebut diperoleh kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 41 siswa dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 41 siswa.

#### **B. Metode dan Desain Penelitian**

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan menggunakan *Non Equivalence Control Group Design*

(Sugiyono, 2011) yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. Desain penelitian

	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas kontrol	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

Sumber: Sugiyono, 2002

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Kelas eksperimen dan kontrol diberi *pretest*

X : Perlakuan berupa penerapan pembelajaran SSCS

O<sub>2</sub> : Kelas eksperimen dan kontrol diberi *posttest*

### C. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data hasil tes sebelum pembelajaran diterapkan (*pretest*) dan data hasil tes setelah pembelajaran diterapkan (*posttest*). Data ini bersumber dari seluruh siswa kelas eksperimen dan seluruh siswa kelas kontrol.

### D. Variabel Penelitian

Variabel- variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau variabel penyebab berubahnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran SSCS dan pembelajaran konvensional.

2. Variabel terikat adalah variabel akibat atau variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan memberikan alasan, mengemukakan hipotesis dan membuat isi definisi.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu.

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan oleh pengumpul data untuk melaksanakan tugasnya mengumpulkan data (Arikunto, 1997).

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa silabus, RPP, LKS, soal pretes dan postes yang masing-masing terdiri atas soal keterampilan memberikan alasan, mengemukakan hipotesis dan membuat isi definisi dalam bentuk uraian.

Dalam pelaksanaannya, kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan soal yang sama. Soal pretes adalah materi sebelumnya (hidrolisis garam) yang terdiri dari 4 butir soal uraian untuk mengukur ketrampilan berpikir kritis siswa sebelum penerapan pembelajaran, sedangkan soal postes adalah materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang terdiri dari 6 butir soal uraian untuk mengukur ketrampilan memberikan alasan, mengemukakan hipotesis dan membuat isi definisi siswa setelah penerapan pembelajaran.

Karena berbagai hal dan keterbatasan peneliti, tim ahli dalam hal ini pembimbing utama, merekomendasikan pengukuran validitas instrumen saja. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Peneliti menggunakan cara *judgment* untuk menguji kevalidan dari instrumen yang telah dibuat. Dalam hal ini pengujian

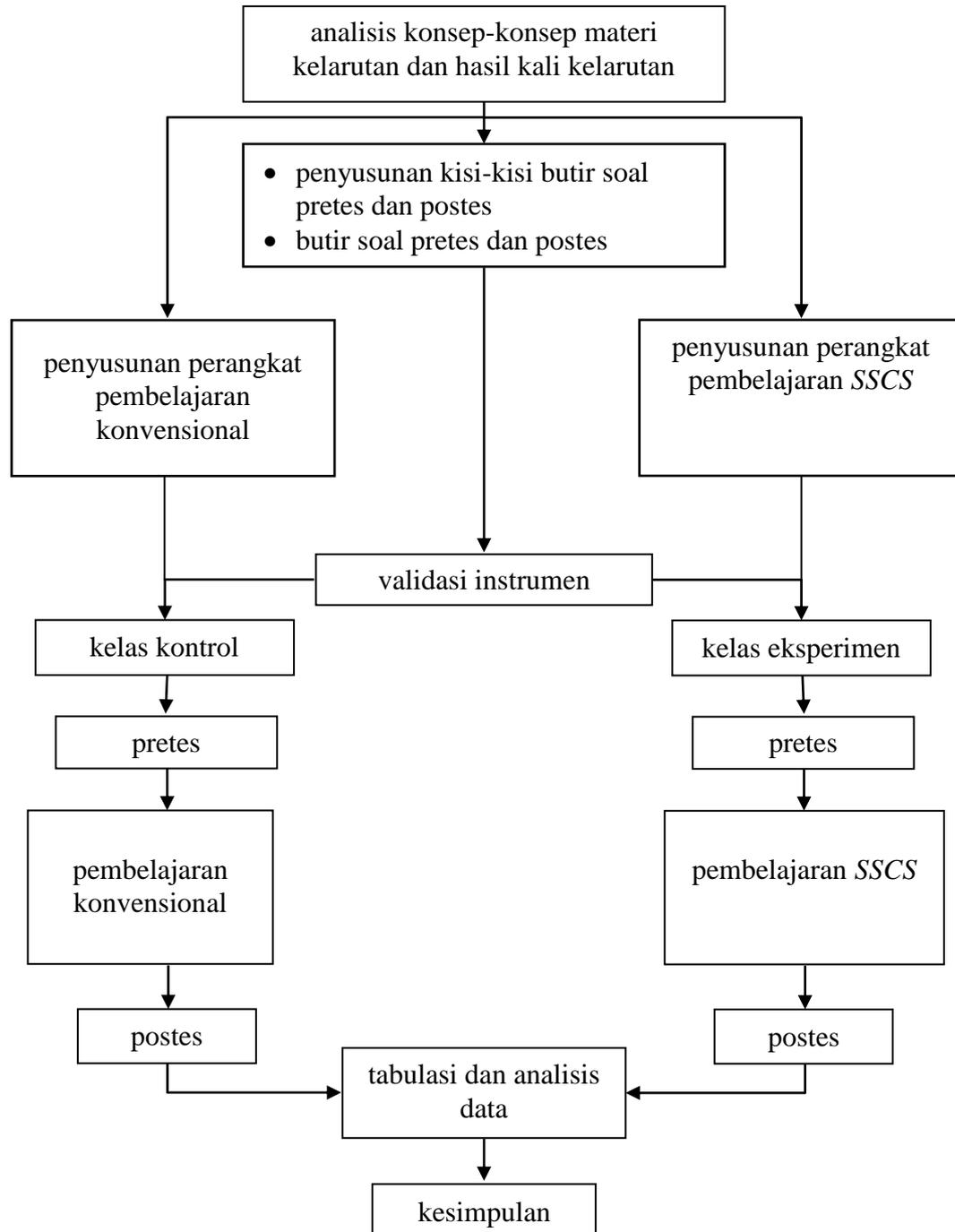
dilakukan dengan menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran, indikator, dan butir-butir pertanyaannya.

## **F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan, peneliti menyusun silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS dan instrumen tes.
2. Tahap pelaksanaan proses pembelajaran, adapun prosedur pelaksanaan penelitian adalah
  - a. melakukan pretes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - b. melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan di masing-masing kelas, pembelajaran dengan model *SSCS* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol.
  - c. melakukan postes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - d. melakukan tabulasi dan analisis data.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan di bawah ini:



Gambar 1. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

## **G. Hipotesis Kerja**

### 1. Keterampilan memberikan alasan

Rata-rata *n-gain* keterampilan memberikan alasan siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas yang diterapkan model pembelajaran *SSCS* lebih tinggi dari rata-rata *n-gain* keterampilan memberikan alasan siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

### 2. Keterampilan mengemukakan hipotesis

Rata-rata *n-gain* keterampilan mengemukakan hipotesis siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas yang diterapkan model pembelajaran *SSCS* lebih tinggi dari rata-rata *n-gain* keterampilan mengemukakan hipotesis siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

### 3. Keterampilan membuat isi definisi

Rata-rata *n-gain* keterampilan membuat isi definisi siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas yang diterapkan model pembelajaran *SSCS* lebih tinggi dari rata-rata *n-gain* keterampilan membuat isi definisi siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

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

### 1. Teknik analisis data

Tujuan analisis data yang dikumpulkan adalah untuk memberikan makna atau arti yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

a. Perhitungan Nilai Siswa

Nilai *pretest* dan *posttest* dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan menghitung *n-gain* yang selanjutnya digunakan untuk menguji hipotesis.

b. Perhitungan *n-gain*

Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *SSCS* dalam meningkatkan keterampilan memberikan alasan, mengemukakan hipotesis dan membuat isi definisi, maka dilakukan analisis skor nilai gain ternormalisasi. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretes dan postes dari kedua kelas. Rumus *n-gain* menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut:

$$n\text{-gain} = \frac{(\text{nilai postes} - \text{nilai pretes})}{(\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes})} \quad \dots\dots\dots(2)$$

## 2. Pengujian hipotesis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Sudjana (2005) mengemukakan bahwa, suatu sampel yang ukurannya relatif besar dimana jumlah sampel  $\geq 30$ , maka distribusi selisih nilai dari data akan mendekati distribusi normal dan berlaku untuk sebarang bentuk atau model populasi yang simpangan bakunya terhingga besarnya.

Jadi bagaimanapun model populasinya, asal variansnya terhingga maka rata-rata sampel mendekati distribusi normal.

b. Uji homogenitas dua varians

Uji homogenitas dua varians digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  : Data *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  : Data *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang tidak homogen.

Sedangkan untuk uji homogenitas kedua varians kelas sampel, digunakan uji kesamaan dua varians, dengan rumusan statistik :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \dots\dots\dots(3)$$

Kriteria uji :

Pada tingkat kesalahan 5%, tolak  $H_0$  hanya jika  $F \geq F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$  dan terima  $H_0$  jika  $F < F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ .

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Dalam penelitian ini data berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametik (Sudjana, 2005). Pengujian hipotesis ini menggunakan uji perbedaan dua rata-rata. Uji ini digunakan untuk menentukan seberapa efektif terhadap sampel dengan melihat gain ternormalisasi keterampilan memberikan alasan, mengemukakan hipotesis dan membuat isi definisi materi kelarutan dan hasil kali kelarutan

yang lebih tinggi antara pembelajaran dengan model *SSCS* dengan pembelajaran konvensional siswa MAN1 Bandar Lampung.

Langkah-langkah pengujian hipotesis sebagai berikut :

1. Keterampilan memberikan alasan

$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$  : Rata-rata *n-gain* keterampilan memberikan alasan siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas yang diterapkan model pembelajaran *SSCS* lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* keterampilan memberikan alasan siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$  : Rata-rata *n-gain* keterampilan mengemukakan hipotesis siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas yang diterapkan model pembelajaran *SSCS* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata *n-gain* keterampilan memberikan alasan siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

2. Keterampilan mengemukakan hipotesis

$H_0 : \mu_{1y} \leq \mu_{2y}$  : Rata-rata *n-gain* keterampilan mengemukakan hipotesis siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas yang diterapkan model pembelajaran *SSCS* lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* keterampilan mengemukakan hipotesis siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{1y} > \mu_{2y}$  : Rata-rata *n-gain* keterampilan mengemukakan hipotesis siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas yang diterapkan model pembelajaran *SSCS* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata

*n-gain* keterampilan mengemukakan hipotesis siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional.

### 3. Keterampilan membuat isi definisi

$H_0 : \mu_{1z} \leq \mu_{2z}$  : Rata-rata *n-gain* keterampilan membuat isi definisi siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas yang diterapkan model pembelajaran *SSCS* lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* keterampilan membuat isi definisi siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{1z} > \mu_{2z}$  : Rata-rata *n-gain* keterampilan membuat isi definisi siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas yang diterapkan model pembelajaran *SSCS* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata *n-gain* keterampilan membuat isi definisi siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

$\mu_1$  : Rata-rata *n-gain* (x,y,z) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa pada kelas yang diterapkan model pembelajaran *SSCS*.

$\mu_2$  : Rata-rata *n-gain* (x,y,z) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional

x: keterampilan memberikan alasan

y : keterampilan mengemukakan hipotesis

z : keterampilan membuat isi definisi

Dalam penelitian ini digunakan uji- $t'$ , yakni uji kesamaan dua rata-rata untuk sampel yang mempunyai varians tidak homogen, dengan rumus sebagai berikut :

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Rata-rata *n-gain* keterampilan memberikan alasan, mengemukakan hipotesis dan membuat isi definisi yang diterapkan pembelajaran *SSCS*.

$\bar{X}_2$  = Rata-rata *n-gain* keterampilan memberikan alasan, mengemukakan hipotesis dan membuat isi definisi yang diterapkan pembelajaran konvensional.

$n_1$  = Jumlah siswa pada kelas yang diterapkan *SSCS*.

$n_2$  = Jumlah siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$S_1$  = Simpangan baku *n-gain* siswa yang diterapkan *SSCS*.

$S_2$  = Simpangan baku *n-gain* siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pada tingkat kesalahan 5%, tolak  $H_0$  jika  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  dan terima  $H_0$  jika  $t' <$

$$\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \dots\dots\dots(6)$$

dengan :

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$$

$$w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

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

$$t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)} \text{ (Sudjana, 2005).}$$

Mencari harga t tabel pada tabel distribusi *t* dengan level signifikan 0,05 dan dk masing-masing ( $n_1 - 1$ ) dan ( $n_2 - 1$ ). Membandingkan harga t hitung dengan t tabel dan menarik kesimpulan.