

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Persada Bandar Lampung tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 107 siswa dan tersebar dalam 3 kelas yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3

2. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yaitu ingin mendapatkan sampel dengan kemampuan akademik relatif sama. Dalam penelitian ini diambil sebagian dari populasi yang akan dijadikan sampel, yaitu dua kelas dari tiga kelas yang ada. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol dengan latar belakang kemampuan akademik sama yang dilihat dari nilai mid semester pada materi sebelumnya tentang struktur atom dan sistem periodik unsur. Dua kelas tersebut adalah kelas XI IPA I dan kelas XI IPA 2, kemudian ditentukan kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

B. Jenis dan Variabel Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan *non equivalent control group desain* yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model LC 3E terhadap keterampilan berkomunikasi dan penguasaan konsep pada materi kesetimbangan kimia siswa SMA Persada Bandar Lampung.

Dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu model LC 3E dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan berkomunikasi dan penguasaan konsep pada materi kesetimbangan kimia siswa SMA Persada Bandar Lampung.

C. Desain Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *non equivalent control group desain* yaitu desain kuasi eksperimen dengan melihat perbedaan nilai *pretest* maupun *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian tersebut dapat dijelaskan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Desain penelitian

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

Keterangan:

X₁: Pembelajaran kimia menggunakan LC 3E

X₂: Pembelajaran kimia menggunakan pembelajaran konvensional

O₁: *Pretest* yang diberikan sebelum perlakuan

O₂: *Posttest* yang diberikan setelah perlakuan

D. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang bersifat kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari tes hasil belajar.

Sumber data dibagi menjadi dua yaitu :

a. Data primer yang meliputi :

1) Data hasil *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol

2) Data hasil *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan

b. Data sekunder yang meliputi :

Lembar kinerja guru dan lembar observasi siswa

2. Teknik pengumpulan data

Dalam penelitian ini, digunakan metode tes untuk memperoleh data nilai keterampilan berkomunikasi dan penguasaan konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode tes yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah:

1. Soal *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data keterampilan berkomunikasi dan penguasaan konsep.

a. *Pretest*

Pretest dalam penelitian ini terdiri dari 30 soal pilihan jamak dan 5 soal uraian yang di dalamnya terdapat indikator keterampilan berkomunikasi.

b. *Posttest*

Soal *posttes* terdiri dari 30 soal pilihan jamak dan 5 soal uraian yang di dalamnya terdapat indikator keterampilan berkomunikasi.

Soal pilihan jamak *pretest* dan *posttes* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian Nugroho (2011) yang telah divalidasi. Dimana soal *pretest* dan *posttes* ini telah diujicobakan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gadingrejo yang sebelumnya telah diajar materi kesetimbangan Kimia. Hasil validitas terlampir pada lampiran 11. Sedangkan soal uraian *pretest* dan *posttes* dalam penelitian ini menggunakan validitas isi. Adapun pengujian kevalidan isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Oleh karena dalam melakukan *judgment* diperlukan ketelitian dan keahlian penilaian. Dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing penelitian untuk mengujinya.

2. Lembar observasi kinerja guru dan lembar aktivitas siswa guna mendukung berjalannya penelitian.

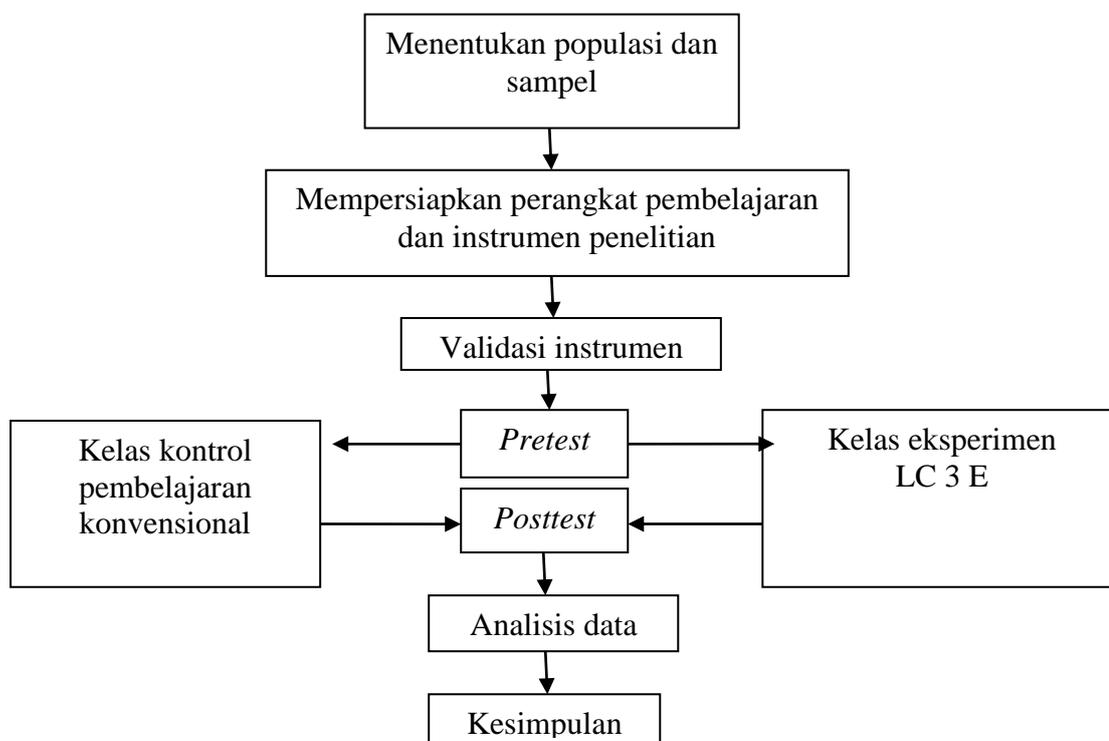
F. Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, yaitu di SMA Persada Bandar Lampung.

2. Menentukan populasi dan sampel, yaitu kelas XI SMA Persada Bandar Lampung.
3. Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen yang akan digunakan selama proses pembelajaran di kelas.
4. Soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian Nugroho (2011) yang telah divalidasi.
5. Pelaksanaan *pretest* di kedua kelas
6. Pelaksanaan proses pembelajaran di masing-masing kelas dengan pembelajaran yang berbeda, yaitu kelas eksperimen menggunakan model LC 3E dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.
7. Pelaksanaan *posttest* di kedua kelas.
8. Menganalisis data berdasarkan data hasil penelitian dan penarikan kesimpulan.

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Alur penelitian

G. Teknik Analisis Data

1. Uji N-Gain

Untuk mengetahui peningkatan nilai kedua model pembelajaran terhadap konsep kesetimbangan kimia siswa, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi.

Rumus N-Gain (g) ternormalisasi menurut Meltzer adalah sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimal ideal} - \text{nilai pretest}}$$

2. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok terdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non parametrik. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data tidak berdistribusi normal

Kenormalan data dihitung dengan menggunakan uji chi kuadrat (χ^2) dengan rumus

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = uji Chi- kuadrat

E_i = frekuensi observasi

O_i = frekuensi harapan

Data akan berdistribusi normal jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel dengan taraf signifikan 5 % (Sudjana, 2002).

3. Uji kesamaan dua varians (homogenitas)

Uji kesamaan varians bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai tingkat varians yang sama (homogen) atau tidak.

Untuk uji homogenitas dua varians ini rumusan hipotesisnya adalah :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$	Rata-rata N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen.
$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	Rata-rata N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang tidak homogen.

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 = varians terbesar

s_2^2 = varians terkecil

Kriteria pengujian adalah terima hipotesis H_0 jika : $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ (Sudjana, 2002).

4. Uji hipotesis penelitian

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik, hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1).

Hipotesis pertama (keterampilan berkomunikasi):

$H_0: \mu_{1x} = \mu_{2x}$: Rata-rata N-Gain keterampilan berkomunikasi pada materi keseimbangan kimia dengan model LC 3E sama dengan rata-rata N-Gain keterampilan berkomunikasi dengan pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata N-Gain keterampilan berkomunikasi pada materi keseimbangan kimia dengan model LC 3E lebih tinggi dari pada rata-rata N-Gain keterampilan berkomunikasi dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis kedua (penguasaan konsep):

$H_0: \mu_{1y} = \mu_{2y}$: Rata-rata N-Gain penguasaan konsep pada materi kesetimbangan kimia dengan model LC 3E sama dengan rata-rata N-Gain penguasaan konsep dengan pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_{1y} > \mu_{2y}$: Rata-rata N-Gain penguasaan konsep pada materi kesetimbangan kimia dengan model LC 3E lebih tinggi daripada rata-rata N-Gain penguasaan konsep dengan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata (x,y) pada materi pokok kesetimbangan kimia pada kelas yang diterapkan model LC 3E

μ_2 : Rata-rata (x,y) pada materi pokok kesetimbangan kimia pada kelas dengan pembelajaran konvensional

x: keterampilan berkomunikasi

y : penguasaan konsep

Uji statistik ini sangatlah bergantung pada homogenitas kedua varians data, karena jika kedua varians kelas sampel homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka uji yang dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = nilai rata-rata N-gain kelas eksperimen

s^2 = simpangan baku gabungan

\bar{x}_2 = nilai rata-rata N-gain kelas kontrol

s_1^2 = varians N-gain kelas eksperimen

s_2^2 = varians N-gain kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria yang digunakan adalah terima hipotesis Ho jika :

$$t^1 \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \quad \text{dengan}$$

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} \quad \text{dan} \quad w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$. Peluang untuk penggunaan daftar distribusi t ialah $(1-\alpha)$ sedangkan dk-nya masing-masing (n_1-1) dan (n_2-1) . (Sudjana, 2002).