

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

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

##### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Al Azhar 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012-2013 yang berjumlah 320 siswa dan tersebar dalam delapan kelas.

##### 2. Sampel

Pada Populasi diambil sebanyak dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol dengan latar belakang kemampuan akademik sama. Teknik pengambilan sampel adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan yaitu ingin mendapatkan sampel dengan kemampuan akademik relatif sama.

Peneliti mengajukan beberapa kriteria siswa untuk dijadikan sampel dalam penelitian yang menggunakan model pembelajaran LC 5E. Kemudian guru mitra memberikan saran yang menjadi bahan pertimbangan oleh peneliti. Merujuk pada pertimbangan peneliti, dua kelas yang akan dijadikan sampel yang akan diteliti harus memiliki kemampuan penguasaan konsep yang sama, maka dari itu dari

delapan kelas X yang ada di sekolah kelas X<sub>7</sub> dan X<sub>8</sub> memenuhi kriteria tersebut sebagai sampel penelitian dengan beranggapan nilai kemampuan awal siswa yang diperoleh dari nilai rata-rata pembelajaran kimia kelas X<sub>8</sub> pada semester 1 lebih besar dibandingkan kelas X<sub>7</sub>, maka ditentukan kelas X<sub>8</sub> sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran LC 5E dan kelas X<sub>7</sub> sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

## **B. 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
- 3) Data hasil kuesioner minat awal dan akhir dalam pembelajaran kimia pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dan

- b. Data sekunder yang meliputi :

Lembar kinerja guru dan lembar observasi siswa

## **C. Teknik pengumpulan data**

Dalam penelitian ini, digunakan metode tes untuk memperoleh data nilai minat siswa dan penguasaan konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Metode tes yang digunakan adalah *pretest*, *posttest* dan *kuesioner*.

#### D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent control group design*. Pada desain penelitian ini melihat perbedaan *pretest* maupun *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen. 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 <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kelas kontrol	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

Keterangan:

X<sub>1</sub>: Pembelajaran kimia menggunakan LC5E

O<sub>1</sub>: *Pretest* yang diberikan sebelum perlakuan

O<sub>2</sub>: *Posttest* yang diberikan setelah perlakuan

#### 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 penguasaan konsep.

a. *Pretest*

*Pretest* dalam penelitian ini terdiri dari 15 soal pilihan jamak dan 5 soal essay yang di dalamnya terdapat indikator penguasaan konsep.

b. *Posttest*

Soal *posttes* terdiri dari 15 soal pilihan jamak dan 5 soal essay yang di dalamnya terdapat indikator penguasaan konsep.

2. Kuesioner minat, yaitu lembar kuesioner minat siswa terhadap pembelajaran kimia.
3. RPP dan Silabus, Instrumen yang digunakan oleh kelas kontrol adalah buku teks/ buku pegangan yang sudah dimiliki siswa kelas X SMA Al Azhar 3 Bandar Lampung tahun ajaran 2012/2013.

#### **F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi pendahuluan
  - a. Meminta izin kepada kepala SMA Al Azhar 3 Bandarlampung
  - b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat penelitian untuk mendapatkan informasi tentang data siswa, karakteristik siswa, jadwal dan sarana-prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.
  - c. Menentukan pokok bahasan yang akan diteliti berdasarkan karakteristik materi yang cocok untuk diterapkannya pembelajaran LC 5E.
  - d. Menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.
  - e. Menyiapkan perangkat pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran dikelas.
  - f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi pokok yang diteliti yaitu materi larutan non elektrolit dan elektrolit.
  - g. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan materi pokok yang diteliti yaitu materi larutan non elektrolit dan elektrolit.
  - h. Membuat soal pretest dan posttest.

## 2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

### a. Tahap persiapan

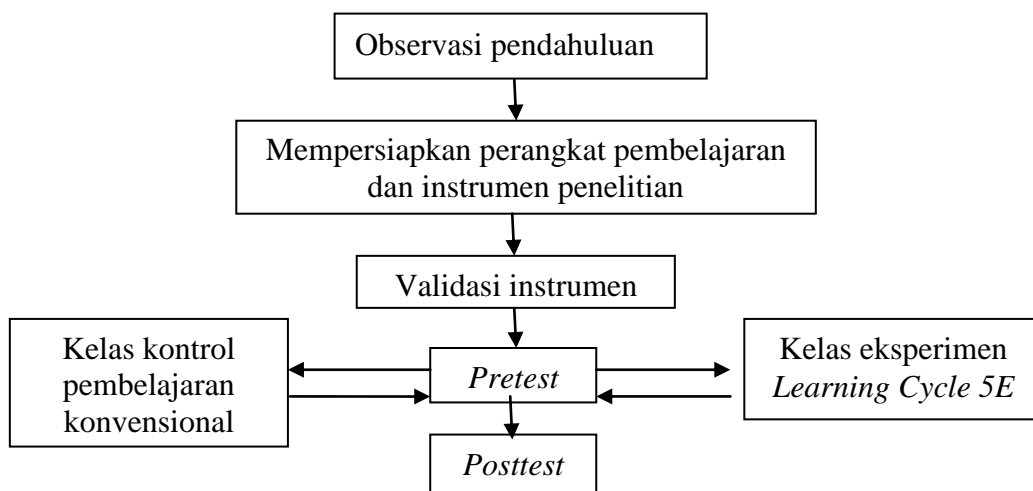
Menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan selama proses pembelajaran di kelas, antara lain Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan instrumen tes

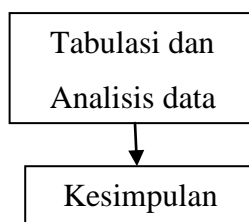
### b. Tahap pelaksanaan penelitian

Pada tahap pelaksanaan penelitian, kelas X<sub>8</sub> diterapkan pembelajaran LC 5E, sedangkan pada kelas X<sub>7</sub> diterapkan pembelajaran konvensional. Urutan prosedur pelaksanaannya sebagai berikut :

- 1) Melakukan *pretest* dengan soal-soal yang sama pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- 2) Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi kesetimbangan kimia sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan di masing-masing kelas.
- 3) Memberikan *posttest* dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 4) Tabulasi dan menganalisis data

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut adalah sebagai berikut :





Gambar 2. Alur penelitian

## G. Analisis Data Penelitian

### 1. Hipotesis kerja

Hipotesis kerja dalam penelitian ini adalah:

a. Hipotesis pertama (Minat siswa)

Rata-rata minat siswa pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit yang diterapkan pembelajaran LC 5E lebih tinggi daripada rata-rata minat siswa dengan pembelajaran konvensional.

b. Hipotesis kedua (Penguasaan Konsep)

Rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit yang diterapkan pembelajaran LC 5E lebih tinggi daripada rata-rata penguasaan konsep siswa dengan pembelajaran konvensional.

### 2. Hipotesis statistik

Untuk data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametik (Sudjana, 2005).

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

a. Hipotesis pertama (Minat siswa):

$H_0$  : Rata-rata minat siswa pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit yang diterapkan pembelajaran LC 5E lebih rendah atau sama dengan rata-rata minat siswa dengan pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$$

$H_1$  : Rata-rata minat siswa pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit yang diterapkan pembelajaran LC 5E lebih tinggi dengan rata-rata minat siswa dengan pembelajaran konvensional.

$$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$$

b. Hipotesis kedua (Penguasaan Konsep):

$H_0$  : Rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit yang diterapkan pembelajaran LC 5E lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep siswa dengan pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_{1y} \leq \mu_{2y}$$

$H_1$  : Rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep siswa pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit yang diterapkan pembelajaran LC 5E lebih tinggi daripada rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep siswa dengan pembelajaran konvensional.

$$H_1 : \mu_{1y} > \mu_{2y}$$

Keterangan:

$\mu_1$  : Rata-rata *n-Gain* (x,y) pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit pada kelas yang diterapkan pembelajaran LC 5E.

$\mu_2$  : Rata-rata *n-Gain* (x,y) pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit pada kelas dengan pembelajaran konvensional

x: minat siswa

y : penguasaan konsep

## H. 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.

### 1. Pengolahan data angket minat siswa

Data minat siswa diperoleh dari anket yang diberikan pada saat sebelum dan sesudah pembelajaran. Angket dibuat berdasarkan kisi-kisi dengan 4 indikator, yaitu perhatian, perasaan, rasa ingin tahu, dan usaha yang dilakukan. (Kerta, 1996). Butir angket yang dibuat terdiri dari 15 soal pertanyaan dengan 4 pilihan jawaban. Penilaian terhadap minat siswa dalam penelitian ini menggunakan skala bertingkat dengan rentangan 1-4, dengan spesifikasi : jika siswa memberi jawaban A diberi skor 4, jika siswa menjawab B diberi skor 3, jika siswa menjawab C diberi skor 2, dan jika siswa menjawab D diberi skor 1.

Skor jawaban angket merupakan data ordinal. Dalam pengujian hipotesis statistik biasanya mengharuskan data berskala interval (nilai). Jadi, data ordinal harus diubah dalam bentuk data interval dengan menggunakan *method of successive interval* (MSI) pada Ms.Excel. Cara mengubah data ordinal tersebut adalah :

- 1) Buka excel
- 2) Klik file stat97.xla → klik enable macro
- 3) Masukkan data ordinal yang akan diubah ke dalam Ms.Excel.
- 4) Pilih Add-Ins → Statistics → Successive Interval



- 5) Pilih Yes
- 6) Pada saat kursor di Data Range blok data yang akan diubah.
- 7) Kemudian pindah ke Cell Output.
- 8) Klik di kolom baru untuk membuat output.
- 9) Klik Next
- 10) Pilih Select all
- 11) Isikan minimum value 1 dan maksimum value 10 (atau sesuai dengan jarak nilai terendah sampai dengan teratas)
- 12) Klik Next → Finish

Data yang diperoleh dalam bentuk interval (nilai) diolah menjadi persentase minat siswa secara keseluruhan dengan rumus :

$$\text{Nilai minat siswa} = \frac{\text{Perolehan Nilai Siswa}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100$$

- (1) kategori minat siswa antara 76-100; minat tinggi,
- (2) kategori minat siswa antara 56-75; minat sedang,
- (3) kategori minat siswa kurang dari sama dengan 56; minat rendah; (Arikunto, 2004)

Selanjutnya untuk perhitungan data minat per indikator bisa dihitung sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata minat siswa per indikator} = \frac{\text{Jumlah Nilai Minat Siswa Perindikator}}{\text{Jumlah Siswa Perkelas}}$$

$$\text{Persentase minat siswa} = \frac{\text{Jumlah Siswa Perkategori}}{\text{Jumlah Siswa Perkelas}} \times 100\%$$

## 2. Pengolahan data penguasaan konsep

Setelah mendapatkan data dari pretes dan postes, maka dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai siswa. Nilai pretes dan postes pada penilaian penguasaan konsep siswa dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

## 3. Perhitungan n-Gain

Untuk mengetahui efektifitas pembelajaran LC 5E pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit dalam meningkatkan minat dan penguasaan konsep siswa dengan pembelajaran konvensional, maka dilakukan analisis gain ternormalisasi.

Perhitungan gain ternormalisasi bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai minat serta pretes dan postes dari kedua kelas. Menurut Meltzer besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *n-Gain* (*normalized gain*), berikut :

Minat siswa dan Penguasaan Konsep

$$n - \text{Gain} = \frac{(\text{Nilai Minat Awal} - \text{Nilai Minat Akhir})}{(\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minat Awal})}$$

$$n - \text{Gain} = \frac{(\text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes})}{(\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretes})}$$

Hasil perhitungan n-Gain kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi sebagai berikut :

$$\begin{aligned} g(\text{Gain}) &\leq 0,7 \text{ (tinggi)} \\ 0,3 &\leq g(\text{Gain}) < 0,7 \text{ (sedang)} \\ g(\text{Gain}) &< 0,3 \text{ (rendah)} \end{aligned}$$

#### 4. 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 :

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_a$  : data tidak berdistribusi normal

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

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

Keterangan :

$\chi^2$  = uji Chi- kuadrat

$E_i$  = frekuensi observasi

$O_i$  = frekuensi harapan

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

#### 5. 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.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar } (s_1^2)}{\text{Varians terkecil } (s_2^2)}$$

Keterangan:

F = kesamaan dua varians

$s_1^2$  = varians terbesar

$s_2^2$  = varians terkecil

Kriteria : Pada taraf 0,05, tolak  $H_0$  hanya jika F hitung  $\geq F_{\frac{1}{2}\alpha} (v_1, v_2)$

## 6. 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 (minat siswa):**

$H_0: \mu_{1x} = \mu_{2x}$  : Rata-rata minat siswa pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit dengan model LC 5E sama dengan rata-rata minat siswa dengan pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_{1x} > \mu_{2x}$  : Rata-rata minat siswa pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit dengan model LC 5E lebih tinggi dari pada rata-rata minat siswa dengan pembelajaran konvensional.

### **Hipotesis kedua (penguasaan konsep):**

$H_0: \mu_{1y} = \mu_{2y}$ : Rata-rata n-Gain penguasaan konsep pada materi larutan non elektrolit dan elektrolit dengan model LC 5E 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 larutan non elektrolit dan elektrolit dengan model LC 5E lebih tinggi daripada rata-rata n-Gain penguasaan konsep dengan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

$\mu_1$ : Rata-rata (x,y) pada materi pokok larutan non elektrolit dan elektrolit pada kelas yang diterapkan model LC 5E

$\mu_2$ : Rata-rata (x,y) pada materi pokok larutan non elektrolit dan elektrolit pada kelas dengan pembelajaran konvensional

x: minat siswa

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 :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana

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

Keterangan:

t = Koefisien t

$\bar{x}_1$  = Mean N-gain penguasaan konsep kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Mean N-gain penguasaan konsep kelas kontrol

$s_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = Varians kelas kontrol

$s^2$  = Varians kedua kelas

$n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel kelas kontrol

dengan kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $t < t_{1-\alpha}$  dan tolak  $H_0$  jika mempunyai harga-harga lain,