

III. METODE PENELITIAN

A. Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 5 Bandar Lampung tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 152 siswa dan tersebar dalam empat kelas.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposif sampling*. *Purposif sampling* dikenal juga sebagai *sampling pertimbangan*, terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau peneliti. Hanya mereka yang dianggap ahli yang patut memberikan pertimbangan untuk pengambilan sampel yang diperlukan. *Sampling purposif* akan baik hasilnya di tangan seorang ahli yang mengenal populasi dan dapat segera mengetahui lokasi masalah-masalah yang khas Sudjana, (2002).

Merujuk pada pertimbangan dua kelas sampel yang akan diteliti harus memiliki homogenitas kemampuan mengkomunikasikan, inferensi dan penguasaan konsep, maka dua kelas yang disarankan adalah kelas XIA₃ dan kelas XIA₄. Selanjutnya dua kelas sampel tersebut dibagi menjadi kelas eksperimen dimana akan diterapkan *Learning cycle 3E*, dan kelas kontrol dimana akan diterapkan pembelajaran konvensional. Karena kemampuan penguasaan konsep dari kedua dianggap homogen, maka

peneliti menentukan kelas XIA₃ sebagai kelas kontrol dan kelas XIA₄ sebagai kelas eksperimen.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif yaitu data hasil tes. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah :

a. 1 *Pretest*

Pretest merupakan uji awal sebelum dilakukan eksperimen pada sampel penelitian. *Pretest* dalam penelitian ini terdiri dari 20 soal pilihan jamak dan 5 soal essay.

b. *Posttest*

Posttest merupakan uji akhir atau tes akhir, yaitu tes yang dilaksanakan setelah perlakuan. Tujuan *posttest* ini adalah untuk mendapatkan nilai dari kelas eksperimen, setelah diberi perlakuan yang berbeda dan kelas kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional. Komposisi soal *posttest* yaitu 20 soal pilihan jamak dan 5 soal essay yang berbeda dengan soal *pretest*.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Di dalamnya terdapat langkah-langkah yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian yaitu:

Tabel 2. 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

O_1 adalah *pretest* yang diberikan sebelum perlakuan, O_2 adalah *posttest* yang diberikan setelah perlakuan. X_1 adalah perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *learning cycle 3 fase* dan X_2 kelas kontrol berupa pembelajaran konvensional.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu model pembelajaran *learning cycle 3E* dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan proses sains dan penguasaan konsep pada materi kesetimbangan kimia dari siswa SMA Negeri 5 Bandar Lampung.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini adalah:

1. Silabus untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen menggunakan LC 3E, dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.
3. Kelas eksperimen melatih LKS dengan model pembelajaran *learning cycle 3E* sedangkan kelas kontrol menggunakan LKS sekolah.
4. Soal *pretest* dan *posttest* untuk menjangkau pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah evaluasi pembelajaran.

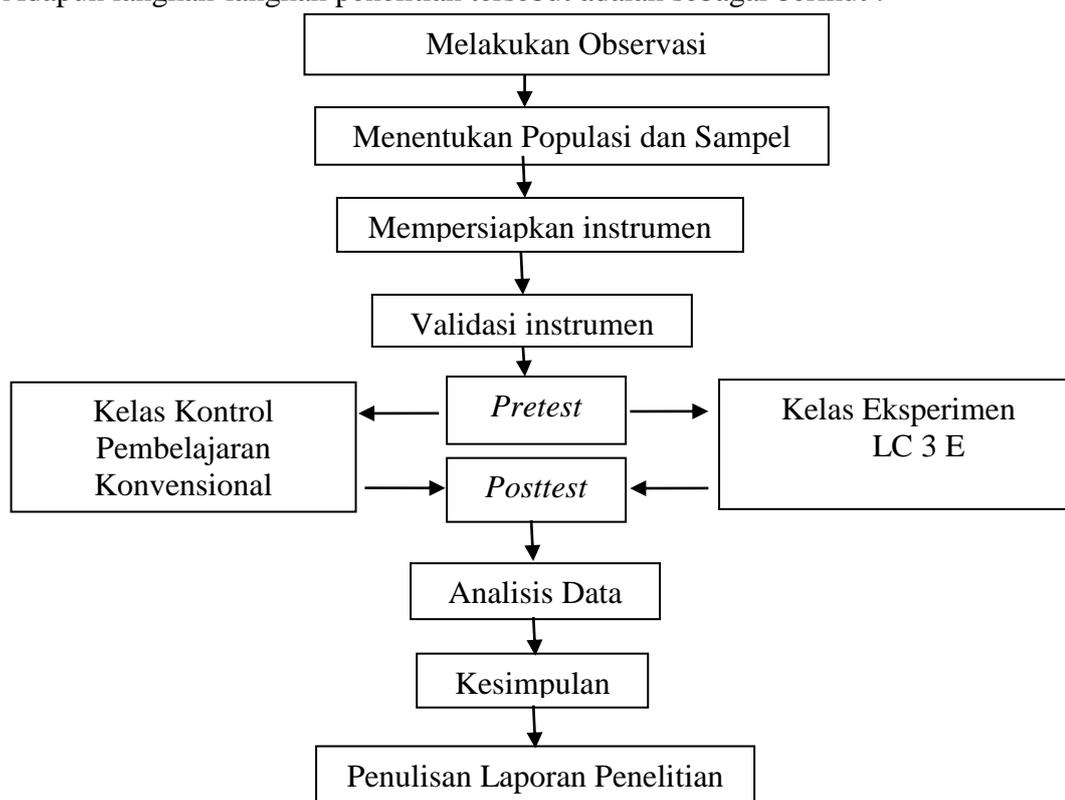
Penelitian ini menggunakan Validitas isi. Adapun pengujian validitas isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen pembimbing untuk mengujinya.

D. Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan observasi di tempat yaitu, di SMA N 5 B. Lampung.
2. Menentukan populasi dan sampel, yaitu kelas XI IPA SMA N 5 B. Lampung.
3. Mempersiapkan instrumen yang akan digunakan selama proses pembelajaran
4. Melakukan *pretest* dengan soal yang sama pada kedua kelas
5. Melaksanakan proses pembelajaran, yaitu kelas eksperimen menggunakan model LC 3E dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional
6. Pelaksanaan *posttest* di kedua kelas.
7. Menganalisis data berdasarkan data hasil penelitian.
8. Penarikan kesimpulan.
9. Penulisan laporan penelitian.

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

G. Analisis Data

1. N-Gain

Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran terhadap keterampilan mengkomunikasikan, inferensi dan penguasaan konsep kesetimbangan kimia, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi. Perhitungan gain ternormalisasi bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretes dan postes dari kedua kelas. Rumus gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{(\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest})}{(\text{Skor Maksimum Ideal} - \text{Skor Pretest})}$$

2. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 16.0 Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut :

- a. Siapkan variabel yang akan digunakan, dan menuliskan pada layar variabel (*Variable View*) yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Masukkan nilai-nilai *gain* sesuai variabelnya pada layar data (*Data View*).
- c. Pilih *Analyze* *Descriptive Statistic* → *Explore*
- d. Masukkan Variabel kelas kontrol dan kelas eksperimen ke dalam *independent list*.
- e. Pada *Display*, pilih *Plots*.
- f. Klik kotak *plots* : pada *Box Plots* beri tanda pada *factor levels together*, pada *descriptive* beri tanda untuk *Normality plots with test*. Klik *Continue*, klik *Ok*.
- g. Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* maupun *Shapiro-Wilk* nilai sig.> 0.05

3. Hipotesis Statistik

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

1. Hipotesis keterampilan mengkomunikasikan:

H_0 : Rata-rata N-gain keterampilan mengkomunikasikan dengan pembelajaran

Learning Cycle 3E pada materi kesetimbangan kimia lebih rendah atau sama dengan rata-rata N-gain keterampilan mengkomunikasikan dengan pembelajaran konvensional

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

H_1 : Rata-rata N-gain keterampilan mengkomunikasikan dengan pembelajaran

Learning Cycle 3E pada materi kesetimbangan kimia lebih tinggi daripada rata-rata N-gain keterampilan mengkomunikasikan dengan pembelajaran konvensional

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

2. Hipotesis keterampilan inferensi:

H_0 : Rata-rata N-gain keterampilan inferensi dengan pembelajaran *Learning*

Cycle 3E pada materi kesetimbangan kimia lebih rendah atau sama dengan rata-rata N-gain keterampilan inferensi dengan pembelajaran konvensional.

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

H_1 : Rata-rata N-gain keterampilan inferensi dengan pembelajaran *Learning*

Cycle 3E pada materi Kesetimbangan Kimia lebih tinggi daripada rata-rata N-gain keterampilan inferensi dengan pembelajaran konvensional.

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

3. Hipotesis penguasaan konsep

H_0 : Rata-rata N-gain penguasaan konsep dengan pembelajaran *Learning Cycle 3E* pada materi kesetimbangan kimia lebih rendah atau sama dengan rata-rata N-gain penguasaan konsep dengan pembelajaran konvensional

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

H_1 : Rata-rata N-gain penguasaan konsep dengan pembelajaran *Learning Cycle 3E* pada materi kesetimbangan kimia lebih tinggi daripada rata-rata N-gain penguasaan konsep dengan pembelajaran konvensional

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

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata N-gain (x,y) pada materi kesetimbangan kimia pada kelas yang diterapkan pembelajaran *Learning cycle 3E*

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

x: keterampilan proses sains(mengkomunikasikan dan inferensi)

y : penguasaan konsep

4. Uji homogenitas dua varians

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

H_0 = data penelitian mempunyai variansi yang homogen

H_1 = data penelitian mempunyai variansi yang tidak homogen

Pengujian homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.0

Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut :

- a. Buka lembar kerja/file input normalitas. Dari menu utama SPSS, pilih *Analyze* → *Compare* → *Means One Way* → *Anova*
- b. Masukkan variabel *pretest* dan *posttest* ke dalam *dependent list* dan variabel *kelas* ke dalam *factor list*.
- c. Pada *options*, pilih *homogeneity of variance test*. Klik *continue*, dan klik *ok*.
- d. Terima H_0 , jika nilai sig. > 0,05 dan tolak H_0 , jika nilai sig. $\leq 0,05$.

H. Tehnik Pengujian Hipotesis

Untuk data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik (Sudjana, 2002). Dalam penelitian ini digunakan uji-t dengan bantuan program SPSS 16.0.

a. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains baik mengkomunikasikan ataupun inferensi dan penguasaan konsep materi kesetimbangan kimia yang lebih tinggi antara pembelajaran *Learning Cycle 3 E* dengan pembelajaran konvensional dari siswa SMA Negeri 5 Bandar Lampung.

i. Langkah statistik

Langkah uji-t dengan menggunakan SPSS 16.0, diantaranya sebagai berikut:

- a) Buka lembar kerja/file input normalitas. Dari menu utama SPSS, pilih *Analyze* → *Compare Means Independent* → *sample T test*
- b) Masukkan variabel postes ke dalam *test variable* dan variabel kelas ke dalam *grouping variable*.
- c) Klik *define groups* kemudian ketik 1 pada group 1 dan ketik 2 pada group 2.
- d) Klik *continue*, klik *ok*.

ii. Kriteria uji

Terima H_0 jika $\text{sig.} > 0,05$ atau tolak H_0 jika $\text{sig.} \leq 0,05$