

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 4 Bandar Lampung tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 274 siswa dan tersebar dalam enam kelas.

2. Sampel

Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai sampel adalah bagian dari populasi penelitian (siswa kelas X SMAN 4 Bandar Lampung). Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri dan berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Dari hasil wawancara dengan guru kimia yang mengajar di sekolah SMA Negeri 4 Bandar Lampung yakni Ibu Nova Putriana Daulay, S.Pd, maka peneliti menetapkan kelas X₃ dan X₅ sebagai sampel yang memiliki homogenitas kemampuan penguasaan konsep.

Sampel pada penelitian ini terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran *Leaning Cycle 3 E* dan kelas

kontrol akan diterapkan pembelajaran konvensional. Kemudian peneliti menentukan kelas X_3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X_5 sebagai kelas kontrol.

B. Sumber Data Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif, yaitu data hasil tes sebelum pembelajaran diterapkan (*pretest*) dan hasil tes setelah pembelajaran diterapkan (*posttest*) siswa. Sumber data dalam penelitian ini, diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*.

C. Jenis dan Variabel Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non-equivalent Control Group Design*. Berikut ini merupakan desain penelitian (Santayasa, 2006) yang akan dilakukan oleh peneliti:

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

O₁ adalah *pretest* yang diberikan sebelum diberikan perlakuan, O₂ adalah *posttest* yang diberikan setelah diberikan perlakuan. X₁ adalah perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Learning cycle 3 E* dan X₂ adalah perlakuan berupa pembelajaran konvensional, yaitu pembelajaran yang biasa diterapkan guru kimia kelas X SMA Negeri 4 Bandar Lampung, berupa; metode ceramah dan latihan soal.

Dalam penelitian ini juga, terdiri dari;

- a. Variabel bebas adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu model pembelajaran *Learning cycle 3 E* dan pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan guru kelas X SMAN 4 Bandar Lampung, berupa metode ceramah dan latihan soal.
- b. Variabel terikat adalah penguasaan konsep dan keterampilan inferensi pada materi hukum-hukum dasar kimia dari siswa SMA Negeri 4 Bandar Lampung.

D. Jenis dan Validitas Instrumen

1. Jenis Instrumen

Jenis instrumen pada penelitian ini, antara lain;

- a. LKS

Kelas eksperimen menggunakan empat LKS dengan model pembelajaran *Learning cycle 3 E*, sedangkan kelas kontrol menggunakan LKS yang sudah dimiliki oleh siswa.

- b. Soal *pretest* dan *posttest*

Soal *pretest* dan *posttest* untuk menjangkau pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah evaluasi pembelajaran, masing-masing terdiri dari 20 soal pilihan jamak dan 5 soal essay.

- c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan silabus yang sesuai dengan standar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

2. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kesahihan suatu instrumen yang telah dibuat oleh peneliti. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila

mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Dalam konteks pengujian validitas instrumen dapat dilakukan dengan dua macam cara, yaitu cara *judgment* atau penilaian, dan pengujian empirik. Penelitian ini menggunakan validitas isi.

Validitas isi suatu instrumen dapat ditentukan dengan mengkonsultasikan alat ukur yang telah disusun kepada para ahli. Dalam penelitian ini validitas instrumen dikonsultasikan dengan dosen pembimbing skripsi.

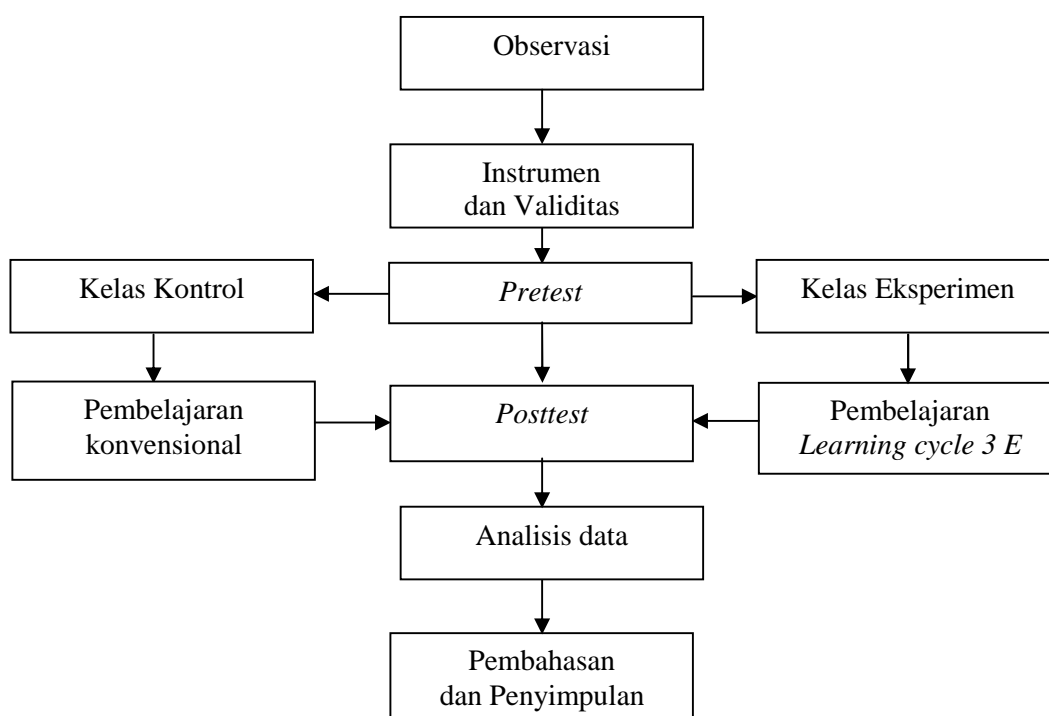
E. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan, diantaranya sebagai berikut:

1. Tahap Prapenelitian
 - a. Membuat surat izin pendahuluan penelitian (observasi) ke sekolah.
 - b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
 - c. Mengambil dua kelas sebagai sampel dengan cara *purposive sampling*.
2. Tahap Penelitian
 - a. Menyiapkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan selama proses pembelajaran di kelas.
 - b. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi pokok yang akan diteliti, yaitu materi pokok hukum-hukum dasar kimia.
 - c. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) yang disesuaikan dengan tahapan model pembelajaran *Learning Cycle 3 E*.

- d. Membuat soal-soal untuk model pembelajaran *Learning Cycle 3 E*, baik berupa soal *pretest* maupun soal *posttest*.
- e. Melakukan *pretest* dengan soal-soal yang sama pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- f. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi pokok hukum-hukum dasar kimia sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditetapkan di masing-masing kelas.
- g. Peneliti melakukan *posttest* dengan soal-soal yang sama pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- h. Analisis data
- i. Penulisan pembahasan dan menarik kesimpulan

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut ditunjukkan pada tahap penelitian, seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Tahap Penelitian

F. 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. Data yang diperoleh, kemudian dicari gain ternormalisasinya dan dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas dua varians.

1. Gain ternormalisasi

Setelah sampel diberi perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran terhadap keterampilan inferensi dan peningkatan konsep hukum-hukum dasar kimia siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Meltzer, besarnya peningkatan dihitung dengan rumus indeks gain (*normalized gain*), yaitu :

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

Data gain ternormalisasi yang diperoleh diuji normalitas dan homogenitasnya kemudian digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

2. Uji normalitas

Uji normalitas ini dilakukan juga untuk melihat apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian normalitas ini dilakukan dengan uji *Liliefors*, menggunakan program SPSS 16.0. Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut :

- a. Buka lembar kerja/file input normalitas. Dari menu utama SPSS, pilih *Analyze* → *Descriptive Statistic* → *Explore*
- b. Masukkan variabel yang akan diuji ke dalam *independentlist*.
- c. Pada *display*, pilih *plots*. Pada *box plots* beri tanda pada *factor levels together*, pada *descriptive* beri tanda untuk *normality plots with test*. Klik *continue*, klik *ok*.
- d. Terima H_0 , jika pada *kolmogorov-smirnov* maupun *shapiro-wilk* nilai $\text{sig.} > 0.05$ dan tolak H_0 , jika pada *kolmogorov-smirnov* maupun *shapiro-wilk* nilai $\text{sig.} < 0.05$.

3. Uji homogenitas dua varians

Uji homogenitas dua varians dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama homogen atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

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*.
- e. Terima H_0 , jika nilai sig. > 0,05 dan tolak H_0 , jika nilai sig. \leq 0,05.

G. Teknik Pengujian Hipotesis

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

1. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui keterampilan inferensi dan penguasaan konsep pada materi hukum-hukum dasar kimia yang lebih tinggi antara pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle 3 E* dengan pembelajaran konvensional dari siswa SMA Negeri 4 Bandar Lampung.

- a. Rumusan hipotesis

1) Keterampilan inferensi

H_0 : Rata-rata N-gain Keterampilan inferensi yang diterapkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 3 E* lebih rendah atau sama dengan dengan pembelajaran konvensional siswa SMAN 4 Bandar Lampung.

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

H_1 : Rata-rata N-gain Keterampilan inferensi yang diterapkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 3 E* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional siswa SMAN 4 Bandar Lampung.

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

2) Penguasaan konsep

H_0 : Rata-rata N-gain penguasaan konsep hukum-hukum dasar kimia yang diterapkan pembelajaran *Learning Cycle 3 E* lebih rendah atau sama dengan penguasaan konsep pembelajaran konvensional siswa SMAN 4 Bandar Lampung.

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

H_1 : Rata-rata N-gain penguasaan konsep hukum-hukum dasar kimia yang diterapkan pembelajaran *Learning Cycle 3 E* lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi pembelajaran konvensional siswa SMAN 4 Bandar Lampung.

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

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata N-gain (x,y) dengan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 3 E*.

μ_2 : Rata-rata N-gain (x,y) dengan pembelajaran konvensional.

x : Keterampilan inferensi siswa

y : Penguasaan konsep pada materi hukum-hukum dasar kimia

b. Langkah statistik

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

- 1) Buka lembar kerja/file input normalitas. Dari menu utama SPSS, pilih *Analyze* → *Compare Means* → *Independent sample T test*
- 2) Masukkan variabel *pretest* dan *posttest* ke dalam *test variable* dan variabel kelas ke dalam *grouping variable*.

- 3) Klik *define groups* kemudian ketik 1 pada group 1 dan ketik 2 pada group 2.
- 4) Klik *continue*, klik *ok*.

c. Kriteria uji

Terima H_0 , jika $\text{sig. (2-tailed)} > 0,05$ dan Terima H_1 atau Tolak H_0 , jika $\text{sig. (2-tailed)} \leq 0,05$.