

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA YP Unila Bandar Lampung tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 425 siswa dan tersebar dalam sebelas kelas. Penyebaran siswa ke dalam kelas-kelas dilakukan secara acak sehingga tidak terdapat kelas unggulan, kesebelas kelas relatif setara. Siswa tersebut merupakan satu kesatuan populasi.

2. Sampel

Sampel penelitian adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik yang sama dengan populasi. Dalam penelitian ini diambil sebagian dari populasi yang akan dijadikan sampel yaitu dua kelas dari sebelas kelas yang ada. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas yang lain sebagai kelas kontrol dengan latar belakang mempunyai kemampuan akademik yang sama, yaitu terlebih dahulu dilihat dari nilai mid semester tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur untuk mengetahui nilai rata-rata kelas yang mempunyai nilai hampir sama.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposif cluster sampling*. *Purposif cluster sampling* dikenal juga sebagai *sampling pertimbangan*, terjadi apabila

pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau peneliti. Dua kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelas X_7 dan kelas X_{10} . Hal tersebut dikarenakan nilai mid semester kelas X_7 dan X_{10} yang hampir sama sehingga kedua kelas ini dianggap mempunyai kemampuan awal yang sama. Selain itu juga kelas X_7 dan X_{10} memiliki jumlah siswa yang sama, yaitu 39 orang. Kemudian kedua kelas diundi untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol. Setelah diundi, kelas X_{10} berfungsi sebagai kelas eksperimen yang dalam pembelajarannya menggunakan metode LC 3E dan kelas X_7 berfungsi sebagai kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

B. Jenis dan Variabel Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non-Equivalen Control Group Desain*. 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 penguasaan konsep pada materi hukum-hukum dasar kimia dari siswa SMA YP Unila Bandar Lampung.

C. Desain Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Non-Equivalen Control Group Desain* yaitu desain kuasi eksperimen dengan melihat perbedaan *pretest* maupun *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian tersebut dapat dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 1. Desain penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

O₁ adalah *pretes* yang diberikan sebelum diberikan perlakuan, O₂ adalah *posttest* yang diberikan setelah diberikan perlakuan. X₁ adalah perlakuan berupa penerapan model LC 3E dan X₂ perlakuan berupa pembelajaran konvensional.

D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif yaitu data hasil tes sebelum belajar (*pretest*) dan hasil tes setelah belajar (*posttest*) siswa.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dengan metode tes, untuk memperoleh data primer yang bersifat kuantitatif yaitu data hasil tes yang digunakan untuk analisis pengujian hipotesis. Sumber data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu :

- a. Data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen
- b. Data hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

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). Bentuk instrumen pada penelitian ini adalah :

1. Kelas eksperimen menggunakan 4 LKS, yaitu LKS materi hukum-hukum dasar kimia dengan model LC 3E sedangkan kelas kontrol menggunakan 1 LKS biasa. Kedua kelas memiliki rencana pelaksanaan pembelajaran yang berbeda.
2. Soal *pretest* dan *posttest* untuk menjaring pemahaman konsep siswa.

- a. *Pretest*

Pretest merupakan uji awal sebelum dilakukan eksperimen pada sampel penelitian. Soal *Pretest* dalam penelitian ini merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian perbandingan Aprianto (2011), yang terdiri dari 20 soal pilihan jamak.

- b. *Posttest*

Posttest merupakan uji akhir atau tes akhir, yaitu tes yang dilaksanakan setelah perlakuan. Tujuan *posttest* ini adalah untuk mendapatkan nilai kedua dari kelas eksperimen yang telah diberi perlakuan LC 3E dan kelas kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional. Sama halnya dengan soal *pretest*, soal *posttest* pada penelitian ini juga merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian perbandingan Aprianto (2011). Komposisi soal *posttest* yaitu 20 soal pilihan jamak.

F. Validitas Instrumen

Soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian Aprianto (2011) yang telah divalidasi. Dimana

soal pretest dan posttest ini telah diujicobakan di kelas X SMA Tri Sukses Natar Lampung Selatan.

Validitas LKS pada penelitian ini menggunakan validitas isi. Adapun pengujian validitas isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Oleh karena dalam melakukan *judgment* diperlukan ketelitian dan keahlian penilaian, maka peneliti meminta ahli untuk melakukannya. Validasi dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen pembimbing untuk mengujinya.

G. Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Tahap Prapenelitian

- a. Mengadakan observasi ke sekolah untuk mendapatkan informasi tentang keadaan sekolah, data siswa, informasi tentang KKM, data nilai mid semester kelas X, jadwal dan tata tertib sekolah, serta sarana-prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.
- b. Menentukan dua kelas sebagai kelas sampel.
- c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi pokok yang akan diteliti, yaitu materi pokok hukum-hukum dasar kimia.
- d. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) yang disesuaikan dengan tahapan pembelajaran dan peningkatan penguasaan konsep yang diharapkan akan dicapai siswa pada kelas eksperimen.
- e. Melakukan validasi instrumen dengan dosen pembimbing.

- f. Mengumpulkan soal pretest dan posttest yang merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian perbandingan Aprianto (2011).

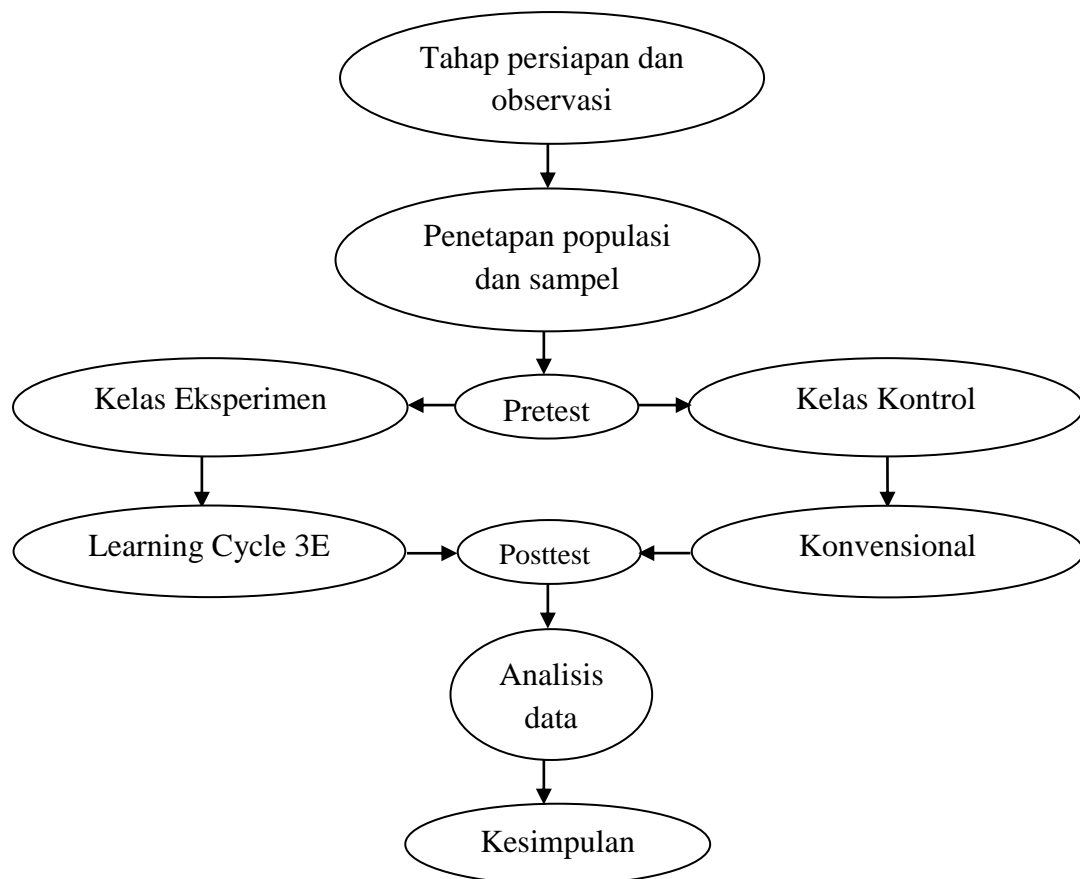
2. Tahap Penelitian

Prosedur pelaksanaan di kelas dibagi menjadi dua yaitu LC 3E dan pembelajaran konvensional. Pada kelas X₁₀ diterapkan model LC 3E sedangkan pada kelas X₇ diterapkan metode pembelajaran konvensional.

Urutan prosedur pelaksanaannya sebagai berikut :

- a. Memberikan *pretest* dengan soal-soal yang sama pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi hukum-hukum dasar kimia sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditetapkan di masing-masing kelas.
- c. Memberikan *posttest* dengan soal-soal yang sama pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- d. Analisis data
- e. Penulisan pembahasan dan simpulan

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut ditunjukkan pada alur penelitian sebagai berikut :



Gambar 2. Alur penelitian

Kegiatan yang dilaksanakan pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Rancangan kegiatan kelas kontrol dan kelas eksperimen

No.	Pertemuan Ke-	Kegiatan
1	1	<i>Pretest</i>
2	2, 3, 4, dan 5	Pelaksanaan pembelajaran
3	6	<i>Posttest</i>

Berdasarkan pada program semester yang dimiliki guru mata pelajaran kimia kelas X tercantum jumlah jam pelajaran yang dialokasikan untuk materi hukum-hukum dasar kimia sebanyak 6 jam pelajaran. Dari 6 jam pelajaran tersebut dibagi menjadi 4 kali pertemuan mengingat dalam satu minggu terdapat 2 kali pertemuan pelajaran kimia, yaitu masing-masing 2 jam dan 1 jam. Tes diadakan dua kali

yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan setelah akhir pembelajaran materi pokok ikatan kimia. Sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah akhir pembelajaran materi pokok hukum-hukum dasar kimia.

H. Hipotesis Kerja

Dari pengertian hipotesis umum, dikembangkan menjadi hipotesis kerja. Ada satu hipotesis kerja yaitu rata-rata penguasaan konsep dengan model LC 3E lebih tinggi dari rata-rata penguasaan konsep pembelajaran konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

I. Hipotesis Statistik

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

Hipotesis penguasaan konsep:

H_0 : Rata-rata penguasaan konsep dengan model LC 3E lebih rendah atau sama dengan rata-rata penguasaan konsep dengan pembelajaran konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$$H_0 \mu_1 \leq \mu_2$$

H_1 : Rata-rata penguasaan konsep dengan model LC 3E lebih tinggi daripada rata-rata penguasaan konsep dengan pembelajaran konvensional pada materi hukum-hukum dasar kimia.

$$H_1 \mu_1 > \mu_2$$

J. 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.

Nilai akhir *pretest* atau *posttest* dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung gain, normalitas, homogenitas dua varians, dan pengujian hipotesis.

1. Gain

Untuk mengetahui efektivitas suatu model pembelajaran terhadap peningkatan penguasaan konsep, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi (N-gain).

Perhitungan gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretes dan postes dari kedua kelas. Rumus N-gain menurut Meltzer adalah sebagai berikut:

$$N - \text{gain (g)} = \frac{(\text{Skor Postest} - \text{Skor Pretest})}{(\text{Skor Maksimum Ideal} - \text{Skor Pretest})}$$

2. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis untuk uji normalitas :

H_0 = data penelitian berdistribusi normal

H_1 = data penelitian berdistribusi tidak 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 harapan

O_i = frekuensi observasi

Data akan berdistribusi normal jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan $dk = k - 3$ (Sudjana, 2002).

3. 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 penelitian mempunyai variansi yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (data penelitian mempunyai variansi yang tidak homogen)

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah terima hipotesis H_0 jika: $F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F < F_{1/2\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ (Sudjana, 2002).

4. Uji Hipotesis

Uji yang digunakan adalah uji-t yang dipengaruhi oleh hasil uji homogenitas dua varians antara kelas yaitu:

- a) Jika varians kedua kelas sama ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) tetapi σ tidak diketahui) maka rumus yang digunakan adalah:

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

dimana

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

Keterangan :

t = koefisien t

\bar{x}_1 = rata – rata nilai kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata – rata nilai kelas kontrol

s_1^2 = varians nilai – nilai tes kelas eksperimen

s_2^2 = varians nilai – nilai tes kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol

Kriteria yang digunakan adalah tolak hipotesis H_0 jika

$$t < t_{1-\alpha}$$

Dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya tolak H_0 (Sudjana, 2002)

- b) Jika varians kedua kelas tidak sama ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) tetapi σ tidak diketahui) maka rumus yang digunakan adalah

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

dimana

Keterangan :

t' = koefisien t

\bar{x}_1 = rata – rata nilai kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata – rata nilai kelas eksperimen

s_1^2 = varians nilai – nilai tes kelas eksperimen

s_2^2 = varians nilai – nilai tes kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol

Kriteria yang digunakan adalah tolak hipotesis H_0 jika :

$$t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

terima H_0 jika terjadi sebaliknya, dimana

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

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