

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA YP Unila Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012-2013 yang berjumlah 238 siswa dan tersebar dalam enam kelas. Dari populasi tersebut diambil 2 kelas yang akan dijadikan sampel penelitian yang ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan diperoleh sampel penelitian yaitu kelas XI IPA₂ dan XI IPA₄.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif berupa data hasil tes keterampilan inferensi dan penguasaan konsep sebelum penerapan pembelajaran (*pretest*) dan hasil tes keterampilan inferensi dan penguasaan konsep setelah penerapan pembelajaran (*posttest*). Data ini bersumber dari seluruh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non Equivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design* (Craswell, 1997) dengan urutan kegiatan seperti yang terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Desain penelitian

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

Dengan keterangan O₁ adalah *pretest* yang diberikan sebelum perlakuan. Kemudian pada kelas eksperimen diterapkan perlakuan model LC 6E (X). Selanjutnya, kedua kelompok sampel diberikan *posttest* (O₂).

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah pembelajaran yang menggunakan LC 6E dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat keterampilan inferensi dan penguasaan konsep pada materi koloid dari siswa SMA YP Unila Bandar Lampung Tahun ajaran 2012-2013.

E. Instrumen dan Validitas Penelitian

1. Instrumen

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa pemetaan, silabus, RPP, lembar kerja siswa (LKS), kisi-kisi soal, soal pretes dan postes berisi 2 soal untuk keterampilan inferensi dalam bentuk essay dan penguasaan konsep dalam bentuk pilihan jamak, lembar lembar observasi aktifitas siswa dan kinerja guru.

2. Validitas

Data yang diperoleh dari hasil penelitian haruslah data yang sah atau dapat dipercaya, oleh karena itu instrumen yang digunakan haruslah valid. Validitas adalah suatu cara yang menunjukkan kesahihan suatu instrumen. Instrumen pada penelitian

ini menggunakan validitas isi. Adapun pengujian validitas isi ini dilakukan dengan cara *judgment* yaitu dengan pertimbangan seorang ahli, dalam hal ini dilakukan oleh pembimbing penelitian.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan penelitian ini adalah:

1. Observasi pendahuluan

- a. Meminta izin kepada Kepala SMA YP Unila Bandar Lampung untuk melaksanakan penelitian.
- b. Menentukan pokok bahasan yang akan diteliti berdasarkan karakteristik materi yang cocok untuk diterapkan pembelajaran LC 6E.
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. Tahap persiapan

Menyusun silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan instrumen tes.

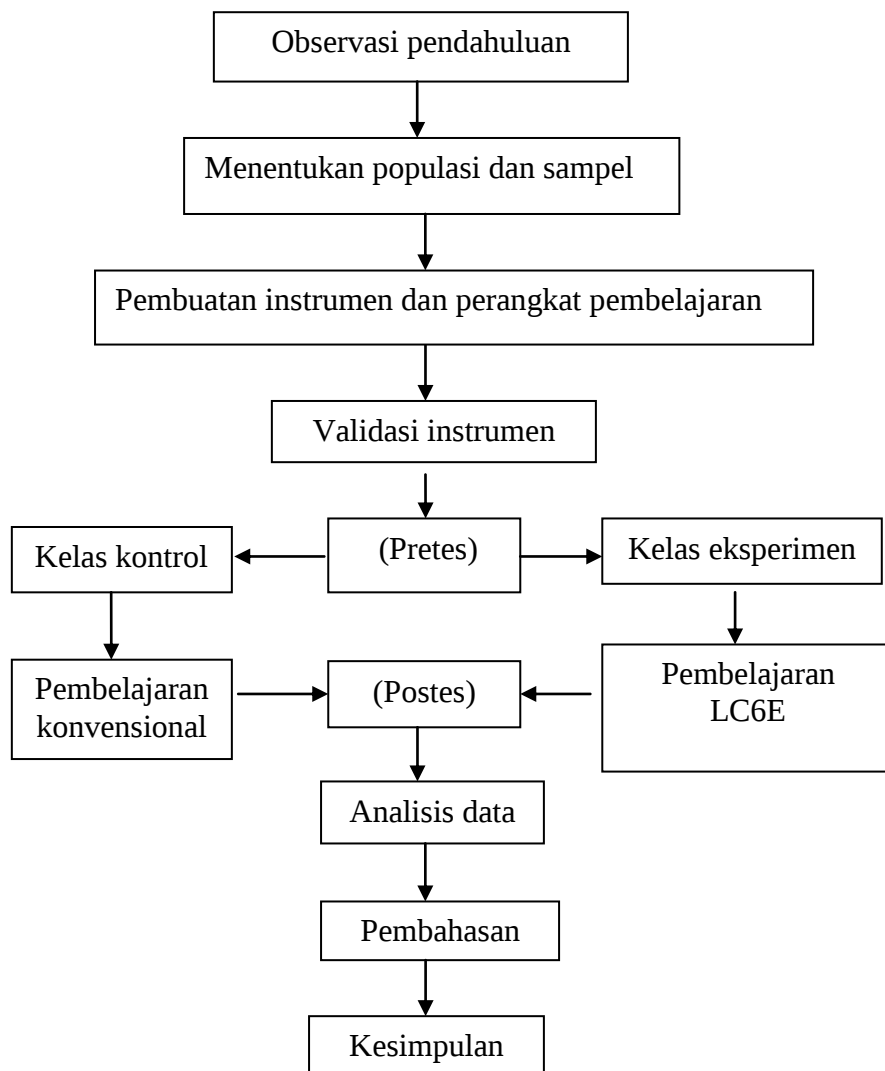
b. Validasi instrumen

c. Tahap pelaksanaan penelitian.

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian adalah (1) melakukan pretes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (2) melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi koloid sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan pada masing-masing kelas, pembelajaran LC 6E diterapkan di kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional diterapkan di

kelas kontrol; (3) melakukan postes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (4) melakukan tabulasi dan analisis data; dan (5) penulisan pembahasan dan simpulan.

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini ditunjukkan pada alur penelitian seperti berikut:



Gambar 2. Alur Penelitian

H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data

Tujuan analisis data adalah untuk memberikan makna atau arti yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

a. Nilai Siswa

Nilai pretes dan postes pada penilaian keterampilan inferensi dan penguasaan konsep siswa dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung N-gain.

b. Gain ternormalisasi

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran LC 6E dapat meningkatkan keterampilan inferensi dan penguasaan konsep pada materi koloid, maka dilakukan analisis nilai gain ternormalisasi. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretes dan postes dari kedua kelas. Rumus *N-gain* (g) menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{(\text{nilai postes} - \text{nilai pretes})}{(\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes})} \quad \dots\dots\dots(2)$$

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. 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

Untuk uji normalitas data, digunakan rumus yang terdapat dalam Sudjana (2005) :

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan : χ^2 = uji Chi- kuadrat
 O_i = frekuensi observasi
 E_i = frekuensi harapan

Kriteria : Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

b. Uji homogenitas dua varian

Uji homogenitas dua varians dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis untuk uji Homogenitas :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ = data penelitian mempunyai varians yang homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ = data penelitian mempunyai varians yang tidak homogen.

Untuk uji homogenitas dua peubah terikat digunakan rumus yang terdapat dalam

Sudjana (2005) :

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan : F = Kesamaan dua varians

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

c. Uji perbedaan dua rata-rata

1. Hipotesis pertama (keterampilan inferensi)

$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata *N-gain* keterampilan inferensi siswa pada materi koloid

yang diterapkan LC 6E lebih rendah atau sama dengan rata-rata *N-gain* keterampilan inferensi siswa dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata *N-gain* keterampilan inferensi siswa pada materi koloid

yang diterapkan LC 6E lebih tinggi dari pada rata-rata *N-gain* keterampilan inferensi siswa dengan pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis kedua (penguasaan konsep)

$H_0 : \mu_{1y} \leq \mu_{2y}$: Rata-rata *N-gain* penguasaan konsep siswa pada materi koloid yang

diterapkan LC 6E lebih rendah atau sama dengan rata-rata *N-gain* penguasaan konsep siswa dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{1y} > \mu_{2y}$: Rata-rata *N-gain* penguasaan konsep siswa pada materi koloid yang

diterapkan LC 6E lebih tinggi dari pada rata-rata *N-gain* penguasaan konsep siswa dengan pembelajaran konvensional.

Keterangan :

- μ_1 = rata-rata *N-gain* keterampilan inferensi dan penguasaan konsep kelas eksperimen
 μ_2 = rata-rata *N-gain* keterampilan inferensi dan penguasaan konsep kelas kontrol
 x = keterampilan inferensi
 y = penguasaan konsep

Jika data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka pengujian

menggunakan uji statistik parametrik, yaitu menggunakan uji-t (Sudjana, 2005):

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots\dots\dots(5)$$

dan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

- t_{hitung} = Koefisien t
 $\bar{X}_1$ = Gain rata-rata kelas eksperimen
 $\bar{X}_2$ = Gain rata-rata kelas kontrol
 s^2 = Varians
 n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
 n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol
 s_1^2 = Varians kelas eksperimen
 s_2^2 = Varians kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian: terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Dengan menentukan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ peluang $(1 - \alpha)$.