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. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya, yaitu yang mempuyai kemampuan kognitif yang sama atau hampir sama, dan diperolehlah kelas XI IPA2 dan XI IPA4 sebagai sampel penelitian. Kelas XI IPA2 sebagai kelas eksperimen yang mengalami pembelajaran dengan menggunakan model LC 6E, sedangkan kelas XI IPA4 sebagai kelas kontrol yang mengalami pembelajaran konvensional.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif yang berupa data hasil tes keterampilan prediksi dan penguasaan konsep sebelum penerapan pembelajaran (*pretest*) dan data hasil tes keterampilan prediksi dan penguasaan konsep setelah penerapan pembelajaran (*posttes*t).

Sumber data dibagi menjadi dua kelompok yaitu :

1. Data hasil *pretest* dan *posttest* yang bersumber dari kelas kontrol ; dan
2. Data hasil *pretest* dan *posttest* yang bersumber dari kelas eksperimen

Adapun data pendukung yang bersifat kualitatif, yaitu lembar aktivitas siswa, dan lembar observasi kinerja guru.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non-Equivalent Control Group Design* (Creswell, 1997). Desain penelitian ini melihat perbedaan *pretest* maupun *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan rancangan seperti pada tabel berikut ini

Tabel 3. Desain penelitian

	Pretest	Perlakuan	*Posttest*
Kelas eksperimen	O_1	X	O_2
Kelas kontrol	O_1	-	O_2

Keterangan:

X : Perlakuan berupa penerapan model *Learning Cycle 6E*.

O_1: Pretes yang diberikan sebelum perlakuan.

O_2: Postes yang diberikan setelah perlakuan.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu model LC 6E dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan

prediksi dan penguasaan konsep pada materi koloid siswa kelas XI SMA YP Unila Bandar Lampung.

E. Instrumen Penelitian dan Validitasnya

1. Instrumen.

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa pemetaan SK-KD, silabus, RPP, lembar kerja siswa (LKS), kisi-kisi soal, serta soal-soal *pretest* dan *posttest* keterampilan prediksi dan penguasaan konsep dalam bentuk soal pilihan jamak dan uraian, lembar aktivitas siswa dan lembar observasi kinerja guru

2. Validitas

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

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan penelitian ini adalah:

1. Tahap prapenelitian
   a. Membuat surat izin pendahuluan penelitian ke sekolah.
   b. Meminta izin kepada kepala sekolah SMA YP Unila Bandar Lampung dan menyampaikan surat izin penelitian yang telah dibuat.
   c. Mengadakan observasi ke sekolah untuk mendapatkan informasi tentang keadaan sekolah, data siswa, data nilai, jadwal dan tata tertib sekolah, serta sarana prasarana di sekolah.

d. Menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. Tahap persiapan

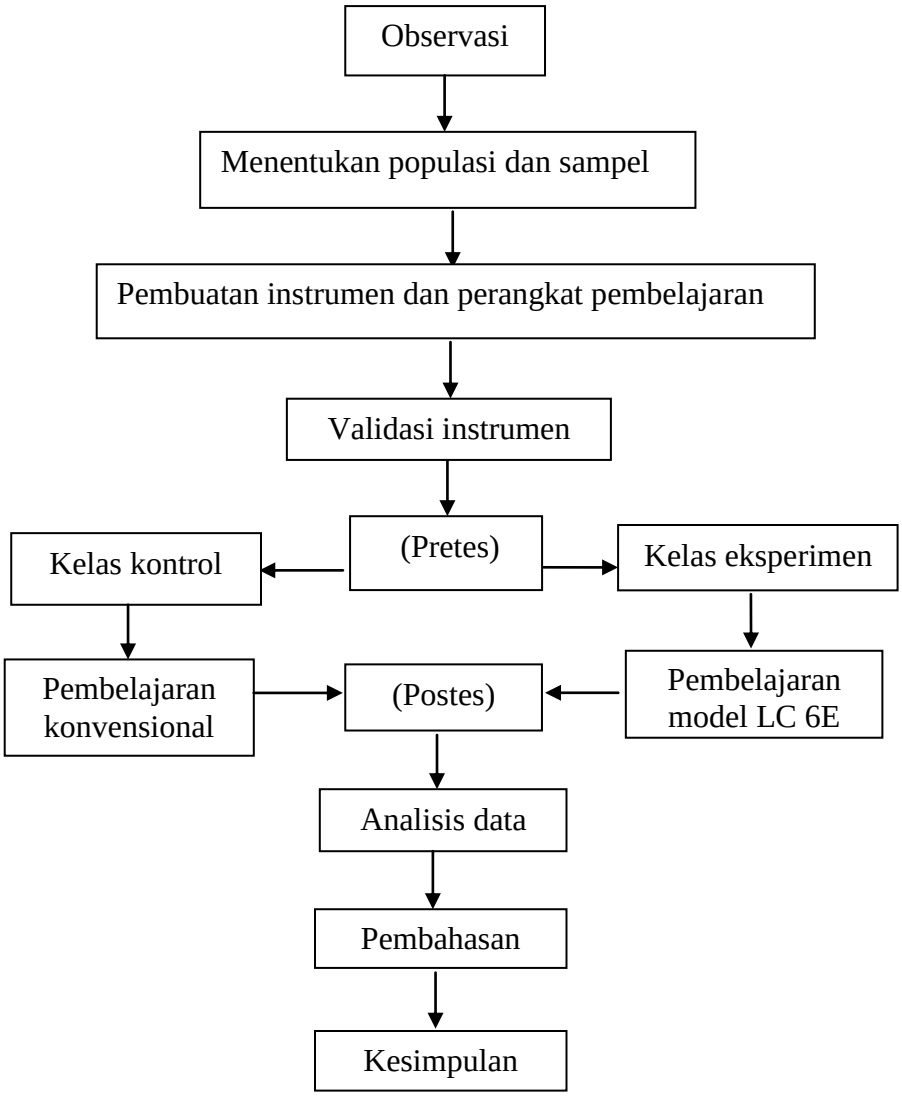
Peneliti menyusun silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan instrumen tes (soal *pretest* dan *posttest*).

b. Tahap penelitian

Prosedur pelaksanaan di kelas dikelompokkan menjadi dua yaitu penerapan pembelajaran dengan model LC 6E dan pembelajaran konvensional. Pada kelas XI IPA2 diterapkan model pembelajaran LC 6E , sedangkan untuk kelas XI IPA4 diterapkan pembelajaran konvensional. Prosedur pelaksanaannya sebagai berikut:

a. melakukan *pretest* dengan soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
b. melaksanakan pembelajaran materi koloid sesuai model pembelajaran yang ditetapkan pada masing-masing kelas.
c. melakukan *posttest* dengan soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
d. melakukan tabulasi dan analisis data.
e. penulisan pembahasan dan simpulan

Pada penelitian ini dikembangkan alur penelitian dengan langkah-langkah penelitian seperti pada gambar berikut :



Gambar 2 Alur penelitian

G. Hipotesis Statistik

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

1. Hipotesis pertama (keterampilan prediksi)

   H_0 : $\mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata *N-gain* keterampilan prediksi siswa di kelas yang diterapkan model LC 6E lebih rendah atau sama dengan keterampilan prediksi siswa dikelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

   H_1 : $\mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata *N-gain* keterampilan prediksi siswa dikelas yang diterapkan model LC 6E lebih tinggi daripada keterampilan prediksi siswa dikelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis kedua (penguasaan konsep)

   H_0 : $\mu_{1y} \leq \mu_{2y}$: Rata-rata *N-gain* penguasaan konsep siswa di kelas yang diterapkan model LC 6E lebih rendah atau sama dengan penguasaan konsep siswa dikelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

   H_1 : $\mu_{1y} > \mu_{2y}$: Rata-rata *N-gain* penguasaan konsep siswa di kelas yang diterapkan model LC 6E lebih tinggi dari pada penguasaan konsep siswa dikelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata *N-gain* keterampilan prediksi dan penguasaan konsep kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *N-gain* keterampilan prediksi dan penguasaan konsep kelas kontrol

x = keterampilan prediksi

y = penguasaan konsep

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 prediksi dan penguasaan konsep siswa dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{jumla\ h\ skor\ jawaban\ \ yang\ diperole\ h}{jumla\ h\ skor\ maksimal} \times 100 \quad \text{..... (1)}$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung *N-gain* yang selanjutnya digunakan untuk menguji hipotesis.

b. Gain ternormalisasi (*N-gain*)

Untuk mengetahui efektivitas model LC 6E dapat meningkatkan keterampil-an prediksi dan penguasaan konsep koloid, maka dilakukan analisis nilai gain ternormalisasi (*N-gain)*.

Adapun rumus *N-gain* menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut :

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

Tabel 4. Klasifikasi N-gain (g)

Besarnya N-gain (g)	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Data gain ternormalisasi yang diperoleh diuji normalitas dan homogenitas-nya kemudan digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

2. Pengujian Hipotesis

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) :

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

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 varians

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dibandingkan memiliki nilai rata-rata dan varians yang sama atau tidak. Hipotesis untuk uji Homogenitas :

Ho : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ = data penelitian mempunyai variansi yang homogen

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

Keterangan :

$\sigma_1^2 =$ varians skor kelompok I

$\sigma_2^2 =$ varians skor kelompok II

Untuk menguji homogenitas kedua varians kelas sampel, digunakan uji kesamaan dua varians, dengan rumusan statistik :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \qquad \text{..... (4)}$$

Keterangan :

$s_1^2 =$ varians terbesar

$s_2^2 =$ varians terkecil

Dengan kriteria uji

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, dan tolak sebaliknya (Sudjana, 2005).

c. Uji perbedaan dua rata-rata.

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik parametrik, yaitu menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji-t).

Berikut adalah rumus untuk uji perbedaan dua rata-rata (uji-t).

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{s_g\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \qquad \text{..... (5)}$$

dengan

$$s_g^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2+(n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}. \qquad \text{..... (6)}$$

Keterangan :

t_{hitung} = Koefisien t

$\overline{X}_1$ = Gain rata-rata kelas eksperimen

$\overline{X}_2$ = Gain rata-rata kelas kontrol

s_g^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 $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$ dan tolak sebaliknya, d(k) = $n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Dengan menentukan taraf signifikan α = 5% peluang (1- α).