

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Perintis 1 Bandar Lampung tahun ajaran 2012/2013 yang berjumlah 196 siswa dan tersebar dalam lima kelas. Siswa tersebut merupakan satu kesatuan populasi, karena adanya kesamaan-kesamaan sebagai berikut:

- a. Siswa-siswa tersebut berada dalam lima kelas yang sama, yaitu kelas XI IPA SMA Perintis 1 Bandar Lampung.
- b. Siswa-siswa tersebut berada dalam semester yang sama, yaitu semester genap.
- c. Dalam pelaksanaan pengajarannya, siswa-siswa tersebut diajar dengan kurikulum yang sama (KTSP), dan jumlah jam belajar yang sama (4 jam pelajaran dalam setiap minggu).

2. Sampel

Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai sampel adalah siswa kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 SMA Perintis 1 Bandar Lampung.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik sampling purposif, 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. Pada teknik sampling purposif menurut Sudjana (2002), 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. Dalam hal ini pertimbangan pengambilan sampel yang digunakan adalah tingkat kognitif kedua kelas harus sama dan ada pada tingkat kognitif menengah ke bawah. dalam hal ini penentuan sampel dilakukan atas pertimbangan dari pihak sekolah yang memahami karakteristik siswa kelas XI IPA di sekolah tersebut untuk menentukan kelas yang akan dijadikan sampel. Akhirnya diperoleh kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 sebagai sampel. Kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan kelas IPA 3 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Jenis dan Sumber Data

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 dibagi menjadi dua kelompok yaitu :

1. Data hasil *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol
2. Data hasil *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi-eksperimen dan Desain yang digunakan adalah *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2002) Di dalamnya terdapat langkah-langkah yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian yaitu:

Tabel 3. desain penelitian

	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas kontrol	O ₁	-	O ₂
Kelas eksperimen	O ₁	X ₂	O ₂

Dengan keterangan O₁ adalah *pretest* yang diberikan sebelum diberikan perlakuan, O₂ adalah *posttest* yang diberikan setelah diberikan perlakuan. X₂ adalah perlakuan berupa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas penerapan metode pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan mengkomunikasikan dan keterampilan menyimpulkan pada materi koloid siswa SMA Perintis 1 Bandar Lampung. Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu inkuiri terbimbing dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan mengkomunikasikan dan keterampilan menyimpulkan pada materi koloid siswa SMA Perintis 1 Bandar Lampung.

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan adalah :

- a. Silabus yang sesuai dengan standar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. LKS kimia yang menggunakan model inkuiri terbimbing sejumlah 4 LKS.
- c. Soal pretest dan posttest yang berjumlah 5 soal essay.
- d. Lembar aktivitas, yaitu lembar pengamatan terhadap aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran.

F. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kesahihan suatu instrumen.

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Dalam konteks pengujian kevalidan instrumen dapat dilakukan dengan dua macam cara, yaitu cara *judgment* dan pengujian empirik.

Penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau *domain* yang diukur (Ali M. 1992: 88). Adapun pengujian kevalidan isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran, indikator, dan butir-butir pertanyaannya. Bila antara unsur-unsur itu terdapat kesesuaian, maka dapat dinilai bahwa instrumen dianggap

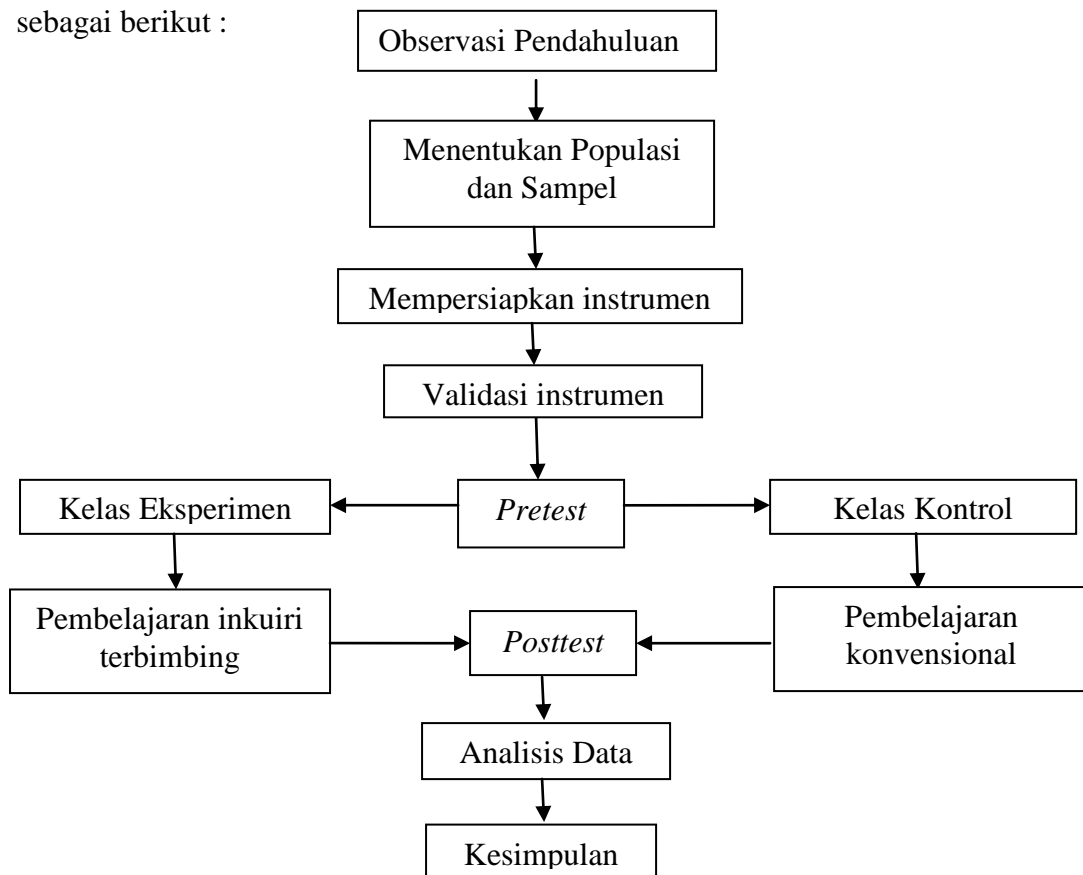
valid untuk digunakan dalam mengumpulkan data sesuai kepentingan penelitian yang bersangkutan. Oleh karena dalam melakukan *judgment* diperlukan ketelitian dan keahlian penilai, maka peneliti meminta ahli untuk melakukannya. Dalam hal ini dilakukan oleh Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si dan Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si selaku dosen pembimbing penelitian untuk mengujinya.

G. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan penelitian ini adalah:

1. melakukan observasi ke sekolah untuk mendapatkan informasi tentang keadaan sekolah, data siswa, data nilai, jadwal dan tata tertib sekolah, serta saran prasarana di sekolah.
2. menentukan dua kelas sebagai kelas sampel.
3. mempersiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen.
4. pengujian validitas instrumen dengan dosen pembimbing.
5. memberikan pretest pada kelas kontrol dan eksperimen.
6. melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi koloid sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditetapkan di masing-masing kelas.
7. memberikan posttest pada kelas kontrol dan eksperimen.
8. analisis data
9. kesimpulan.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut :



Gambar 1. Prosedur pelaksanaan penelitian.

H. Teknik 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.

Nilai pretes dan postes pada penilaian keterampilan menyimpulkan dan mengkomunikasikan dirumuskan sebagai berikut:

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

Data yang diperoleh kemudian dianalisis, dengan menghitung gain yang selanjutnya digunakan uji homogenitas dan uji hipotesis.

1. Menghitung *n-Gain*

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan menyimpulkan dan mengkomunikasikan 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:

$$n\text{-Gain} = \frac{(\text{nilai postes} - \text{nilai pretes})}{(\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes})} \dots\dots\dots(2)$$

Tabel 4. Klasifikasi gain (*g*)

Besarnya <i>g</i>	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

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

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 atau data berdistribusi normal jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

3 . 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

a. Rumusan hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Sampel mempunyai varian yang homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Sampel mempunyai varian yang tidak homogen)

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor kelompok I

σ_2^2 = varians skor kelompok II

dimana $dk_1 = (n_1-1)$ dan $dk_2 = (n_2-1)$

b. Rumus statistik yang digunakan adalah uji-F:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

s_1^2 = varians terbesar

s_2^2 = varians terkecil

c. Kriteria uji

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

4. Pengujian Hipotesis

Untuk data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik (Sudjana, 1996). Teknik pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik yaitu uji perbedaan dua rata - rata, hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1).

1). Uji perbedaan dua rata-rata

Pengujian perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui kemampuan keterampilan menyimpulkan dan mengkomunikasikan pada materi koloid mana yang lebih tinggi antara pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis 1 (Keterampilan menyimpulkan)

$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata *n-Gain* keterampilan menyimpulkan siswa pada materi koloid yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-Gain* keterampilan menyimpulkan siswa dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata *n-Gain* keterampilan menyimpulkan siswa pada materi koloid yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dari pada rata-rata *n-Gain* keterampilan menyimpulkan siswa dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis 2 (Keterampilan mengkomunikasikan)

$H_0 : \mu_{1y} \leq \mu_{2y}$: Rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan siswa pada koloid yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan siswa dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{1y} > \mu_{2y}$: Rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan siswa pada materi koloid yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada peningkatan rata-rata *n-Gain* keterampilan mengkomunikasikan siswa dengan pembelajaran konvensional.

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata *n-Gain* (x,y) pada materi koloid pada kelas yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing

μ_2 : Rata-rata *n-Gain* (x,y) pada materi koloid pada kelas dengan pembelajaran konvensional

x: keterampilan menyimpulkan

y : keterampilan mengkomunikasikan

Dalam penelitian ini data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu menggunakan uji-t (Sudjana, 2005):

Rumus statistik yang digunakan adalah:

a) Jika $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Sampel mempunyai varian yang homogen), maka :

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

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

Keterangan :

t_{hitung} = Kesamaan dua rata-rata

\bar{X}_1 = rata-rata n - Gain kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata n - Gain 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 $(1 - \alpha)$.