

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI MIA SMA Negeri 5 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014-2015 yang berjumlah 148 siswa. Siswa tersebut merupakan satu kesatuan populasi karena adanya kesamaan-kesamaan sebagai berikut:

- a. Siswa tersebut berada dalam lima kelas yang sama, yaitu kelas XI MIA SMA Negeri 5 Bandar Lampung.
- b. Siswa tersebut berada dalam semester yang sama, yaitu semester ganjil.
- c. Dalam pelaksanaan pengajarannya, siswa tersebut diajar dengan kurikulum yang sama (Kurikulum 2013), dan jumlah jam belajar yang sama (empat jam pelajaran dalam setiap minggu).

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Syaodih, 2009).

Berdasarkan pertimbangan kemampuan kognitif siswa yang relatif sama, peneliti dengan bantuan guru mitra menentukan dua kelas sampel, yaitu kelas XI MIA₃ dan XI MIA₅. Kemudian berdasarkan pengundian, diperoleh kelas XI MIA₃

sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan kelas XI MIA₅ sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil tes sebelum pembelajaran (pretes), hasil tes setelah pembelajaran (postes), serta data pendukung, yaitu kinerja guru, afektif dan psikomotor siswa.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non Equivalent (Pretes and Postes) Control-Group Design* (Creswell, 1997) yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Desain penelitian.

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

Sebelum diterapkan perlakuan, kedua kelompok sampel diberikan pretes (O₁)

Kemudian, pada kelas eksperimen diterapkan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing (X) dan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, kedua kelompok sampel diberikan postes (O₂).

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas, yaitu pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing. Sebagai variabel terikat adalah kemampuan berpikir lancar siswa pada materi laju reaksi.

E. Instrumen Penelitian dan Validitas Instrumen

Instrumen adalah alat yang berfungsi mempermudah pelaksanaan sesuatu. Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan oleh pengumpul data untuk melaksanakan tugasnya mengumpulkan data (Arikunto, 2004). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini antara lain silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) kimia yang menggunakan model inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi sejumlah enam LKS, soal pretes dan soal postes yang terdiri dari lima butir soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir lancar, lembar observasi afektif siswa, lembar observasi psikomotor siswa, dan lembar observasi kinerja guru.

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 cara, yaitu *judgement* atau penilaian dan pengujian empirik.

Instrumen pada penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau *domain* yang diukur (Ali, 1992).

Pengujian kevalidan isi ini dilakukan dengan cara *judgement*. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran, indikator, dan butir-butir pertanyaannya. Apabila 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 itu, dalam melakukan *judgement* diperlukan ketelitian dan keahlian penilai maka peneliti meminta ahli untuk melakukannya. Dalam hal ini dilakukan oleh Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si. dan Bapak Drs. Tasviri Efkar, M.S. selaku dosen pembimbing untuk mengujinya.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Pra penelitian

Pada tahap pra penelitian ini dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Meminta izin kepada Kepala SMA Negeri 5 Bandar Lampung untuk melaksanakan penelitian.
- b. Melakukan wawancara dengan guru kimia kelas XI untuk mendapatkan informasi mengenai pembelajaran kimia yang diterapkan di sekolah.
- c. Melakukan observasi pada saat guru kimia kelas XI yang sedang mengajar di dalam kelas untuk mengetahui metode pembelajaran yang digunakan dan suasana belajar mengajar.

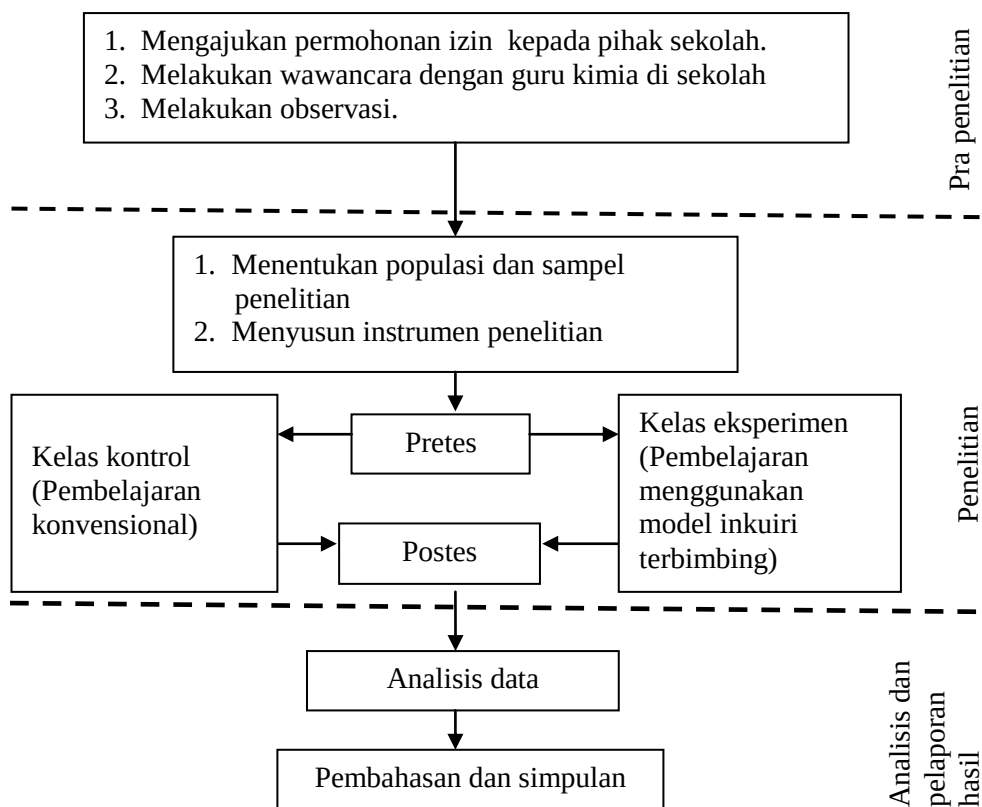
2. Penelitian

- a. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

- b. Menyusun instrumen penelitian yaitu: silabus, RPP, LKS, soal pretes dan postes.
 - c. Melaksanakan penelitian, adapun prosedur pelaksanaan penelitian adalah:
 - (1) Melakukan pretes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - (2) Melakukan analisis data pretes, yaitu uji persamaan dua rata-rata.
 - (3) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi laju reaksi sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan pada masing-masing kelas, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan di kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional diterapkan di kelas kontrol.
 - (4) Melakukan postes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Analisis dan pelaporan hasil penelitian

Pada tahap ini, dilakukan pengolahan dan analisis data untuk memperoleh suatu kesimpulan.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur pelaksanaan penelitian

G. Teknik Analisis Data

Berikut tehnik analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mengubah skor menjadi nilai

Nilai pretes dan postes pada penilaian kemampuan berpikir lancar siswa pada materi laju reaksi dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

2. Menghitung *n-Gain* dari nilai siswa

Perhitungan *n-Gain* digunakan untuk melihat efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing pada sampel *n-Gain* dirumuskan sebagai berikut:

$$n - Gain = \frac{(\text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes})}{(\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretes})}$$

H. Uji hipotesis

1. Uji kesamaan dua rata-rata nilai pretes

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki kemampuan awal yang sama. Langkah-langkah uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t.

a. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat. Menurut Sudjana (2005) uji normalitas sebagai berikut:

Hipotesis: H_0 : kedua sampel berasal dari populai yang berdistribusi normal.

H_1 : kedua sampel berasal dari populai yang tidak berdistribusi normal.

Untuk uji normalitas, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

keterangan:

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria uji:

Terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$ dengan taraf nyata 0,05.

b. Uji homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel penelitian yang dibandingkan memiliki varians homogen.

Hipotesis untuk uji homogenitas :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ = kedua sampel penelitian mempunyai variansi yang homogen.

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

Untuk uji homogenitas dua peubah terikat digunakan rumus yang terdapat dalam Sudjana (2005) :

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

Keterangan : F = Kesamaan dua varians

Kriteria uji :

Terima H_0 jika $F < F_{\frac{1}{2}\alpha} (v_1, v_2)$ atau $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf nyata 0,05.

c. Uji kesamaan dua rata-rata (uji t)

Uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji t (Sudjana, 2005).

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{1x} = \mu_{2x}$: Rata-rata nilai pretes kemampuan berpikir lancar siswa di kelas eksperimen sama dengan rata-rata pretes kemampuan berpikir lancar siswa di kelas kontrol pada materi laju reaksi.

$H_1 : \mu_{1x} \neq \mu_{2x}$: Rata-rata nilai pretes kemampuan berpikir lancar siswa di kelas Eksperimen tidak sama dengan rata-rata pretes kemampuan berpikir lancar siswa di kelas kontrol pada materi laju reaksi.

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata nilai pretes (x) pada materi laju reaksi kelas eksperimen.

μ_2 = Rata-rata nilai pretes (x) pada materi laju reaksi kelas kontrol.
 X = Kemampuan berpikir lancar.

Menurut Sudjana (2005) untuk uji t, digunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dan} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$ = Rata-rata nilai kelas eksperimen

$\bar{X}_2$ = Rata-rata nilai 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

Kriteria uji :

Terima H_0 jika $t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf nyata 0,05.

2. Uji perbedaan dua Rata-rata

Untuk menentukan efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa pada materi laju reaksi; berlaku pada keseluruhan populasi, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t.

a. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat. Menurut Sudjana (2005) uji normalitas sebagai berikut:

Hipotesis: H_0 : kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Untuk uji normalitas, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

keterangan:

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria uji:

Terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$ dengan taraf nyata 0,05.

b. Uji homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel penelitian yang dibandingkan memiliki varians identik.

Hipotesis untuk uji homogenitas :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ = kedua sampel penelitian mempunyai variansi yang homogen.

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

Untuk uji homogenitas dua peubah terikat digunakan rumus yang terdapat dalam

Sudjana (2005) :

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

Keterangan : F = Kesamaan dua varians

Kriteria uji :

Terima H_0 jika $F < F_{\frac{1}{2}\alpha} (v_1, v_2)$ atau $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf nyata 0,05.

c. Uji perbedaan dua rata-rata (uji t)

$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir lancar siswa pada materi laju reaksi yang diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing

lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir lancar siswa dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir lancar siswa pada materi laju reaksi yang diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir lancar siswa dengan pembelajaran konvensional.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata kemampuan berpikir lancar siswa pada materi laju reaksi pada kelas eksperimen.

μ_2 = rata-rata kemampuan berpikir lancar siswa pada materi laju reaksi pada kelas kontrol.

x = kemampuan berpikir lancar.

Menurut Sudjana (2005) untuk uji t, digunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dan} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$ = 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

Kriteria uji:

Terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan

$d(k) = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf nyata 0,05 peluang $(1 - \alpha)$.