

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Kotaagung Tahun ajaran 2013-2014 yang berjumlah 121 siswa dan tersebar dalam empat kelas. Dalam penelitian ini diambil sebagian dari populasi yang akan di jadikan sampel yaitu dua kelas dari empat kelas yang ada. Kelas X IPA₄ sebagai kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing sedangkan kelas X IPA₃ sebagai kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Oleh karena peneliti ingin mendapatkan kelas dengan tingkat penguasaan konsep dan kemampuan kognitif yang sama, peneliti memilih teknik *purposive sampling* dalam pengambilan sampel. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yaitu ingin mendapatkan sampel dengan kemampuan akademik relatif sama

Dalam pelaksanaanya, peneliti meminta bantuan guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa di sekolah tersebut untuk mempertimbangkan kelas yang akan dijadikan sampel dan peneliti menentukan kelas X IPA₄ kelas eksperimen dan X IPA₃ kelas kontrol.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang bersifat kuantitatif. Data kuantitatif berupa data hasil tes sebelum pembelajaran (pretes), hasil tes setelah pembelajaran (postes), data aktivitas siswa dan data kinerja guru. Adapun sumber data dibagi menjadi dua kelompok yaitu seluruh siswa kelas eksperimen dan seluruh siswa kelas kontrol.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non Equivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design* (Creswell, 1997) yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Desain penelitian.

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

X : Perlakuan pembelajaran kimia menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing

(-) : Perlakuan pembelajaran kimia menggunakan pembelajaran konvensional

O₁: Pretes yang diberikan sebelum perlakuan

O₂: Postes yang diberikan setelah perlakuan

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing dan pembelajaran konvensional sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah penguasaan konsep siswa pada materi pokok hukum-hukum dasar kimia

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat atau fasilitas yang dipergunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian (Arikunto, 2006).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pretes dan postes yang berupa soal penguasaan konsep dalam bentuk pilihan ganda, instrumen penelitian yang berbasis model inkuiri terbimbing yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus, serta lembar penilaian aktivitas siswa dan lembar penilaian kinerja guru siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia. Dalam pelaksanaannya, kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan soal yang sama. Soal pretes adalah materi pokok hukum-hukum dasar kimia yang terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda untuk mengukur penguasaan konsep.

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* atau penilaian, dan pengujian empirik.

Instrumen ini menggunakan validitas isi. Validitas isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau *domain* yang diukur. 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 ke sesuaian, 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 perlu meminta ahli untuk melakukannya. Dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing penelitian untuk menilainya

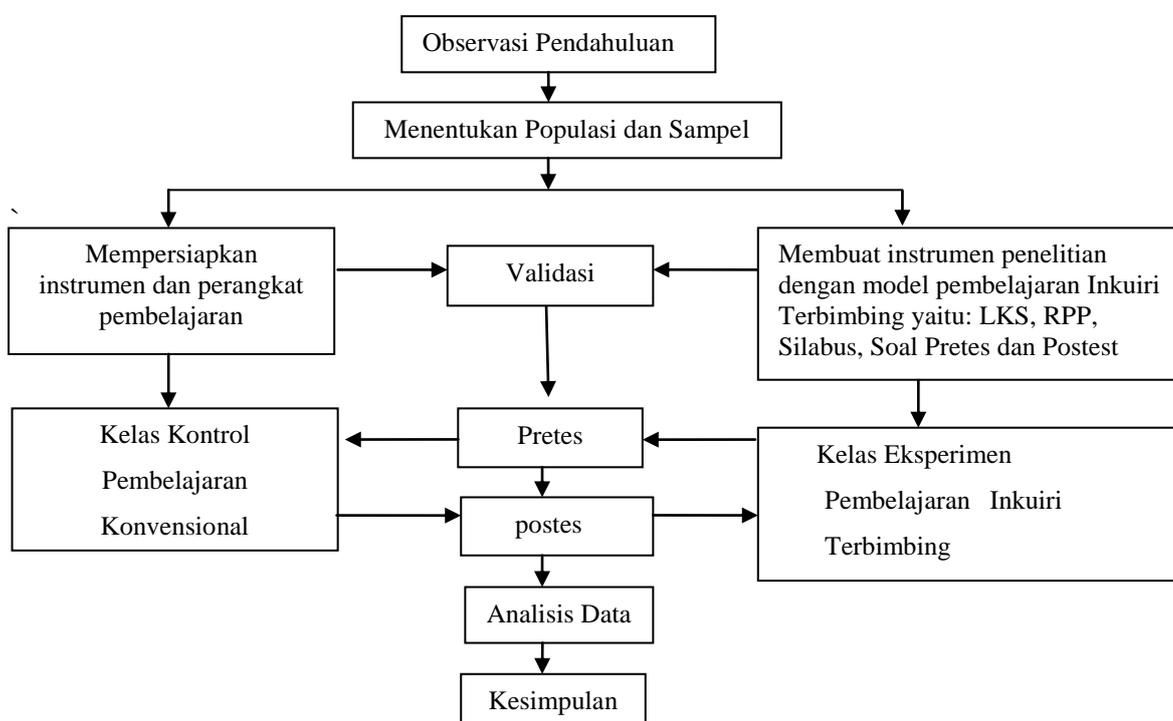
F Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini yaitu:

1. Melakukan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, yaitu di SMA Negeri 1 Kotaagung.
2. Menentukan populasi dan sampel, yaitu kelas X IPA SMA Negeri 1 Kotaagung .
3. Tahap persiapan, membuat instrumen penelitian yaitu silabus; Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); Lembar Kerja Siswa (LKS); soal pretes; dan soal postes.

4. Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen yang akan digunakan selama proses pembelajaran di kelas kontrol.
5. Soal pretes dan postes yang digunakan telah divalidasi.
6. Pelaksanaan pretes di kedua kelas
7. Pelaksanaan proses pembelajaran di masing-masing kelas dengan pembelajaran yang berbeda, yaitu kelas eksperimen menggunakan model inkuiri terbimbing dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.
8. Pelaksanaan postes di kedua kelas.
9. Menganalisis data berdasarkan data hasil penelitian.
10. Penarikan kesimpulan.

Adapun langkah-langkah penelitian yaitu



Gambar 1. Alur penelitian

1. Perhitungan Nilai Siswa

Nilai pretes dan postes untuk penguasaan konsep kimia siswa dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \quad (1)$$

Setelah data nilai diperoleh kemudian ditentukan *n-Gain* masing-masing siswa selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis.

2. Perhitungan *Gain* Ternormalisasi

Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretes dan postes dari kedua kelas. Menurut Meltzer, besarnya peningkatan dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*n-Gain*), yaitu :

$$n\text{-Gain} = \frac{(\text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes})}{(\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretes})} \quad (2)$$

Tabel 3. Kriteria interpretasi *n-gain* yang dikemukakan oleh Hake, yaitu :

Besarnya g	Interpretasi.
$g > 0.7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

G. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata ada uji prasyarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas

a. Uji normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi-Kuadrat* berikut (Sudjana, 2005):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (3)$$

dengan kriteria uji: terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan taraf nyata 5%

Keterangan:

O_i : frekuensi pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dua varians digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak.

H_0 = data penelitian mempunyai varians yang homogen.

H_1 = data penelitian mempunyai varians yang tidak homogen.

1. Rumusan hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ Sampel memiliki varians yang homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ Sampel memiliki varians yang tidak homogen

Keterangan :

σ_1^2 = varians nilai kelompok 1

σ_2^2 = varians nilai kelompok 2

2. Rumus statistik yang digunakan adalah uji-F :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ atau } F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad (4)$$

Keterangan :

F = Kesamaan dua varians

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

$$S^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1} \quad (5)$$

dengan:

S = simpangan baku

x = *n-Gain* siswa

\bar{x} = rata-rata *n-Gain*

n = jumlah siswa

3. Kriteria Uji

Tolak H_0 jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ atau $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ didapat dari distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$, derajat kebebasan $v_1 = n_1 - 1$ dan $v_2 = n_2 - 1$. Taraf nyata 5%.

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Uji yang digunakan adalah uji t yang dipengaruhi oleh hasil uji kesamaan dua varians. Dan untuk menentukan apakah model inkuiri terbimbing berlaku untuk populasi

Rumus hipotesis untuk uji ini adalah

$H_0: \mu_{1y} \leq \mu_{2y}$: Rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep pada materi Hukum-Hukum Dasar Kimia di kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep di kelas kontrol.

$H_1: \mu_{1y} > \mu_{2y}$: Rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep pada materi Hukum-Hukum Dasar Kimia di kelas eksperimen lebih tinggi di bandingkan dengan rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep di kelas kontrol.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata *n-Gain* (y) kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *n-Gain* (y) kelas kontrol

y = penguasaan konsep

Karena data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, maka

pengujian statistik yang digunakan ialah uji-t (Sudjana, 2002).

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dengan } s_g^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria uji : terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$ dengan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Mean *n-Gain* penguasaan konsep kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Mean *n-Gain* penguasaan konsep kelas kontrol

s_g = Simpangan baku gabungan

s_1^2 = Varians kelas eksperimen

s_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol