III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gadingrejo tahun pelajaran 2011/2012 yang berjumlah 128 siswa dan tersebar dalam empat kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan perorangan atau peneliti, yaitu ingin mendapatkan sampel dengan kemampuan akademik relatif sama. Berdasarkan kemampuan akademik yang relatif sama dilihat dari nilai rata-rata uji blok kesetimbangan kimia yang hampir sama, diambil dua kelas sebagai sampel yaitu kelas XI IPA_3 dan XI IPA_4. Kelas XI IPA_3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA_4 sebagai kelas kontrol.

B. Variabel Penelitian.

Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menerapkan konsep yang dapat diterima.

C. Data Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang bersifat kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari tes hasil belajar. Sumber data dibagi menjadi dua yaitu:

1. Data primer yang meliputi data hasil *pretes*t dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. Data sekunder yang meliputi data lembar kinerja guru dan lembar aktivitas siswa

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *Non Equivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2002) yang mana terdapat langkah-langkah yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian yaitu:

Tabel 3.Desain penelitian

Kelas	*Pretest*	Perlakuan	*Postest*
Kelas eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kelas kontrol	O_1	-	O_2

Keterangan:

X_1: Pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
O_1: Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pretest*
O_2: Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *posttest*

Di dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tes yang dilakukan sebelum perlakuan disebut *pretest* dan sesudah perlakuan disebut *posttest*.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu**.** Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan oleh pengumpul data untuk melaksanakan tugasnya mengumpulkan data (Arikunto, 1997).

Bentuk instrumen pada penelitian ini adalah:

1. LKS Kimia berbasis keterampilan berpikir kritis materi pokok hidrolisis. Sejumlah tiga LKS, dengan rincian :
   a. LKS 1 berisi sub materi sifat-sifat larutan garam.
   b. LKS 2 berisi sub materi konsep hidrolisis.
   c. LKS 3 berisi sub materi pH larutan garam.
2. Soal *pretest* dan *posttest* yang masing-masing terdiri dari dua bagian, yaitu soal keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menerapkan konsep yang dapat diterima dalam bentuk soal uraian.
3. Lembar afektif siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang meliputi aktivitas siswa.

Soal uraian *pretest* dan *posttest* menggunakan validitas isi, yaitu dengan cara *judgment*. Dalam hal ini dilakukan oleh 2 dosen pembimbing penelitian untuk menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran, indikator, dan butir-butir pertanyaannya. .

Pretest pada penelitian ini adalah materi sebelumnya yaitu larutan penyangga yang terdiri dari 4 butir soal uraian. Sedangkan soal *posttest* adalah materi hidrolisis garam yang terdiri dari 4 butir soal uraian.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan penelitian ini adalah:

1. Observasi pendahuluan

   Tujuan observasi pendahuluan:

   a. Meminta izin kepada Kepala SMAN 1 Gadingrejo untuk melaksanakan penelitian.

   b. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

2. Pelaksanaan penelitian

   Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

   a. Tahap persiapan

      Yaitu menyiapkan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan instrumen tes.

   b. Tahap penelitian

      Pada tahap pelaksanaannya, penelitian dilakukan dalam dua kelas di kelas, yaitu kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

   Urutan prosedur pelaksanaannya sebagai berikut:

   a) Melakukan *pretest* dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b) Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi pokok laju reaksi sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditetapkan di masing-masing kelas.

(1) Kelas eksperimen

Sebelum dilakukan kegiatan pembelajaran, guru mengelompokkan siswa dalam 4 kelompok secara heterogen berdasarkan kemampuan kognitif siswa yang telah teramati berdasarkan nilai UAS semester ganjil.

a) Tahap 1: Mengajukan pertanyaan atau permasalahan

Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan sebagai langkah permasalahan bagi siswa.

b) Tahap 2: Merumuskan hipotesis

Guru membimbing siswa untuk mengembangkan pendapatnya dalam bentuk hipotesis.

c) Tahap 3: Mengumpulkan data

1) Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan bersama dengan teman sekelompoknya
2) Memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam membuat tabel hasil pengamatan.

d) Tahap 4: Menganalisis data

1) Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan bersama dengan teman sekelompoknya. Meminta siswa pada setiap kelompok untuk mempersentasikan hasil dikusi dan pengamatannya.

2) Guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok.

3) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengutarakan pendapat dan melengkapi jawaban.

e) Tahap 5 : Membuat kesimpulan

1) Guru membimbing siswa dalam menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi siswa dan guru.

2) Guru memberikan penguatan dari kesimpulan siswa tentang materi yang telah dipelajari**.**

(2) Kelas kontrol

a) Kegiatan awal

1) Guru membuka pelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran

b) Kegiatan inti

1) Guru memberikan uraian materi dan penjelasan kepada siswa.

2) Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang penting.

3) Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal.

4) Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru.

5) Guru bersama siswa membahas latihan tersebut.

c) Kegiatan akhir

1) Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang baru saja mereka dapatkan.

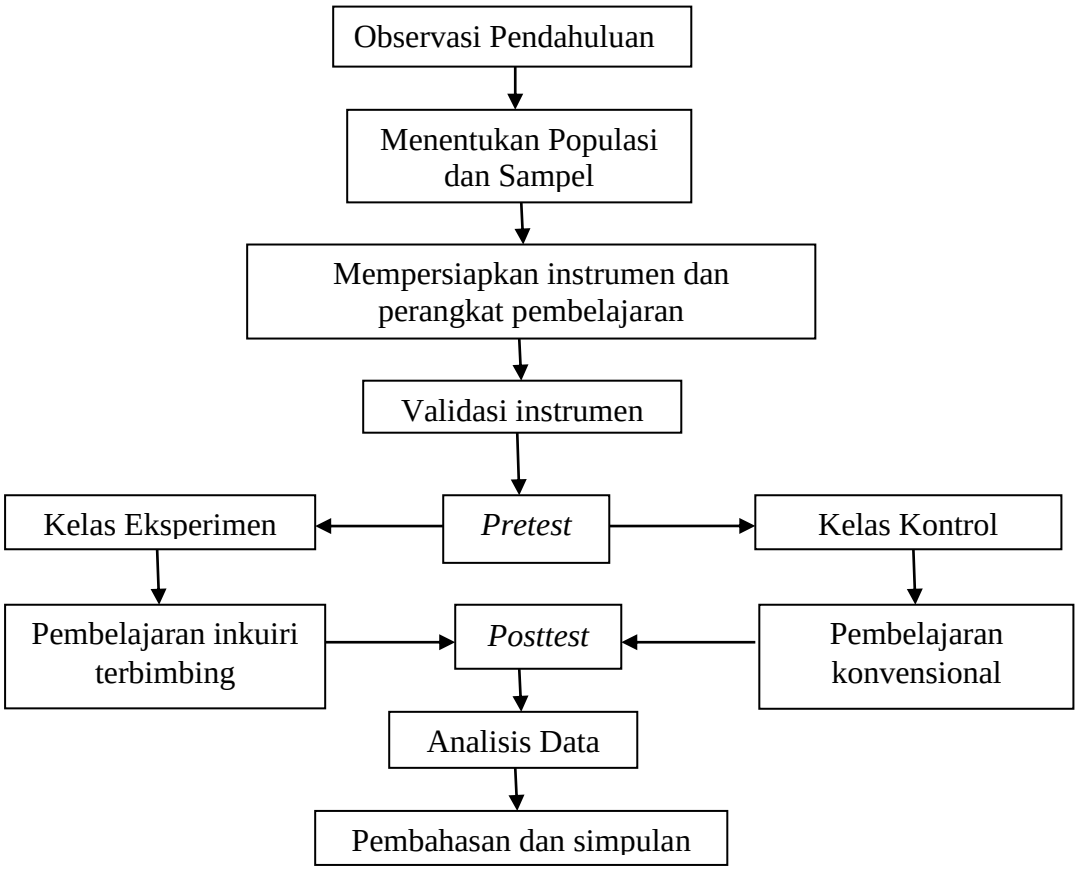
2) Guru memberikan tugas kepada siswa.

3) Melakukan *posttest* dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4) Analisis data

5) Penulisan pembahasan dan simpulan

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



Gambar 1. Prosedur pelaksanaan penelitian

G. **Teknik Analisis Data**

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

Nilai *pretest* dan *posttest* dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor total}} \text{ x } 100$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung N-Gain yang selanjutnya digunakan untuk menguji kenormalan dan homogenitas dua varians.

1. Perhitungan n-Gain

Untuk mengetahui efektivitas inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan memberikan penjelasan sederhana dan menerapkan konsep yang dapat diterima, maka dilakukan analisis nilai gain ternormalisasi. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas. Rumus N-gain menurut Meltzer adalah sebagai berikut :

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{nilai posttest-nilai pretest}}{\text{nilai maksimal ideal-nilai pretest}}$$

2. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok terdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non parametrik. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kenormalan data dihitung dengan menggunakan uji chi kuadrat (χ^2) dengan rumus:

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

Keterangan:

χ^2 = uji Chi- kuadrat

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi harapan

Data akan berdistribusi normal jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan dk = k – 3 (Sudjana, 2002).

3. Uji homogenitas

Karena pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumusan statistik uji kesamaan dua rata-rata uji satu pihak, yakni uji pihak kanan, maka untuk uji statistik ini diperlukan pengujian homogenitas kedua varians kelas sampel.

Untuk uji homogenitas dua varians ini rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ Data n-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen.

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ Data n-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang tidak homogen.

Sedangkan untuk uji homogenitas kedua varians kelas sampel, digunakan uji kesamaan dua varians, dengan rumusan statistik :

$$F = \frac{s_1{}^2}{s_2{}^2} \quad \text{dengan} \quad S = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$$

Keterangan:

S = simpangan baku

x = n-Gain siswa

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

n = jumlah siswa

Dengan kriteria uji:

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

4. Pengujian hipotesis statistik

Rumusan hipotesis adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis pertama (keterampilan memberikan penjelasan sederhana)

H_0 $\mu_{1y} \leq \mu_{2y}$: Rata-rata n-Gain keterampilan memberikan penjelasan sederhana siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih kecil sama dengan siswa di kelas dengan pembelajaran konvensional.

H_1: $\mu_{1y} > \mu_{2y}$: Rata-rata n-Gain keterampilan memberikan penjelasan sederhana yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

2) Hipotesis kedua (menerapkan konsep yang dapat diterima)

H_0 : $\mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata n-Gain keterampilan menerapkan konsep yang dapat diterima siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih kecil sama dengan keterampilan menerapkan konsep yang dapat diterima siswa dikelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

H_1: $\mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata n-Gain keterampilan menerapkan konsep yang dapat diterima siswa di kelas yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

Keterangan:

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

μ_2 : Rata-rata n-Gain (x,y) pada materi hidrolisis garam siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional

x: keterampilan memberikan penjelasan sederhana

y : menerapkan konsep yang dapat diterima

Dalam penelitian ini digunakan uji-t, yakni uji perbedaan dua rata-rata.

Rumus statistik yang digunakan adalah:

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

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

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:

$\overline{X_1}$= Rata-rata gain memberikan penjelasan sederhana hidrolisis garam/ke-terampilan menerapkan konsep yang dapat diterima yang diterapkan pembelajaran model inkuiri terbimbing.

$\overline{X_2}$= Rata-rata gain memberikan penjelasan sederhana hidrolisis garam/ke-terampilan menerapkan konsep yang dapat diterima yang diterapkan pembelajaran konvensional.

S_g = Simpangan baku gabungan.

n_1 = Jumlah siswa pada kelas yang diterapkan pembelajaran model inkuiri terbimbing.

n_2 = Jumlah siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

S_1 = Simpangan baku siswa yang diterapkan pembelajaran model inkuiri terbimbing.

S_2 = Simpangan baku siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria uji :

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak sebaliknya.(sudjana, 2002)

b) Mencari harga t tabel pada tabel distribusi *t* dengan level signifikan 0,05 dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ untuk $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, sedangkan level signifikan 0,05 dan dk masing-masing $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$ untuk $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$.

c) Membandingkan harga t hitung dengan t tabel dan menarik kesimpulan.