

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI MIA SMA YP Unila Tahun Pelajaran 2014-2015 yang berjumlah 260 siswa dan tersebar dalam tujuh kelas yaitu kelas XI MIA<sub>1</sub>, XI MIA<sub>2</sub>, XI MIA<sub>3</sub>, XI MIA<sub>4</sub>, XI MIA<sub>5</sub>, XI MIA<sub>6</sub>, dan XI MIA<sub>7</sub> yang masing-masing terdiri atas 36 siswa, 37 siswa, 38 siswa, 37 siswa, 36 siswa, 38 siswa, dan 38 siswa. Siswa tersebut merupakan satu kesatuan populasi, karena adanya kesamaan-kesamaan sebagai berikut:

1. Pembagian siswa pada tiap kelas dilakukan secara heterogen, sehingga proporsi jumlah siswa yang memiliki kemampuan akademik yang tinggi, sedang maupun kurang dalam tiap kelasnya sama antara satu kelas dengan kelas yang lainnya.
2. Pelaksanaan pengajarannya, siswa-siswa tersebut diajar dengan kurikulum yang sama, yaitu kurikulum 2013 dan jumlah jam belajar yang sama (empat jam pelajaran dalam setiap minggu).

Oleh karena peneliti ingin mendapatkan kelas dengan tingkat kemampuan kognitif yang sama atau tidak jauh berbeda, peneliti memilih teknik *purposive sampling* dalam pengambilan sampel. *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 (Syaodih, 2009). Pada awal pelaksanaan, peneliti meminta bantuan pihak sekolah, yaitu guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa di sekolah tersebut untuk menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian dan peneliti mendapatkan kelas XI MIA<sub>1</sub> dan XI MIA<sub>3</sub> sebagai sampel penelitian. Kemudian kelas XI MIA<sub>3</sub> ditentukan sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA<sub>1</sub> sebagai kelas kontrol.

## **B. Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer berupa skor tes keterampilan berpikir luwes sebelum penerapan pembelajaran (pretes), skor tes keterampilan berpikir luwes setelah penerapan pembelajaran (postes), skor psikomotor dan data hasil observasi kinerja guru. Data sekunder berupa kritik siswa terhadap pembelajaran materi larutan penyangga. Data penelitian ini bersumber dari seluruh siswa kelas eksperimen dan seluruh siswa kelas kontrol.

### C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Non Equivalence Control Group Design* (Creswell, 1997). Pada desain penelitian ini melihat perbedaan pretes maupun postes dikelas eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan memberi suatu perlakuan pada subyek penelitian dari dua kelas yang dipilih kemudian diobservasi.

Tabel 3. Desain penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas kontrol	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Kelas eksperimen dan kontrol diberi pretes

X : Pembelajaran kimia dengan menggunakan pendekatan ilmiah

- : Pembelajaran kimia dengan menggunakan pembelajaran konvensional

O<sub>2</sub> : Kelas eksperimen dan kontrol diberi postes

Sebelum diterapkan perlakuan kedua kelompok sampel diberikan pretes (O<sub>1</sub>).

Kemudian pada kelas eksperimen diterapkan perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (X) dan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, kedua kelompok sampel diberikan postes (O<sub>2</sub>).

### D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan, yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan siswa dalam berpikir luwes pada materi

pokok larutan penyangga siswa kelas XI MIA SMA YP Unila Tahun Pelajaran 2014-2015.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah alat yang berfungsi mempermudah pelaksanaan sesuatu Sugiyono (2009). Alat ukur dalam penelitian disebut instrumen penelitian. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu:

1. Analisis Konsep.
2. Analisis KI-KD.
3. Silabus.
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
5. Lembar Kerja Siswa (LKS) kimia yang menggunakan pendekatan ilmiah pada materi larutan penyangga sejumlah 2 LKS, yaitu LKS 1 mengenai larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa, dan LKS 2 mengenai penentuan pH larutan penyangga.
6. Tes tertulis yang digunakan yaitu soal pretes dan soal postes. Soal pretes dan postes pada penelitian ini adalah materi larutan penyangga yang terdiri dari 7 butir soal uraian.
7. Lembar penilaian afektif.
8. Lembar penilaian psikomotor.
9. Lembar observasi kinerja guru terhadap pembelajaran materi larutan penyangga.

## **F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Prapenelitian

Adapun prosedur prapenelitian yaitu:

- a) Meminta izin kepada Kepala SMA YP Unila untuk melaksanakan penelitian.
- b) Mengadakan observasi ke sekolah tempat penelitian untuk mendapatkan informasi tentang data siswa, karakteristik siswa, jadwal dan sarana-prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.
- c) Menentukan populasi dan sampel penelitian.

### 2. Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

#### a) Tahap Pembuatan Instrumen Pembelajaran

Membuat Analisis Konsep, Analisis KI-KD, Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal pretes dan soal postes, Lembar penilaian afektif, Lembar penilaian psikomotor, dan Lembar observasi kinerja guru.

#### b) Tahap validasi Instrumen

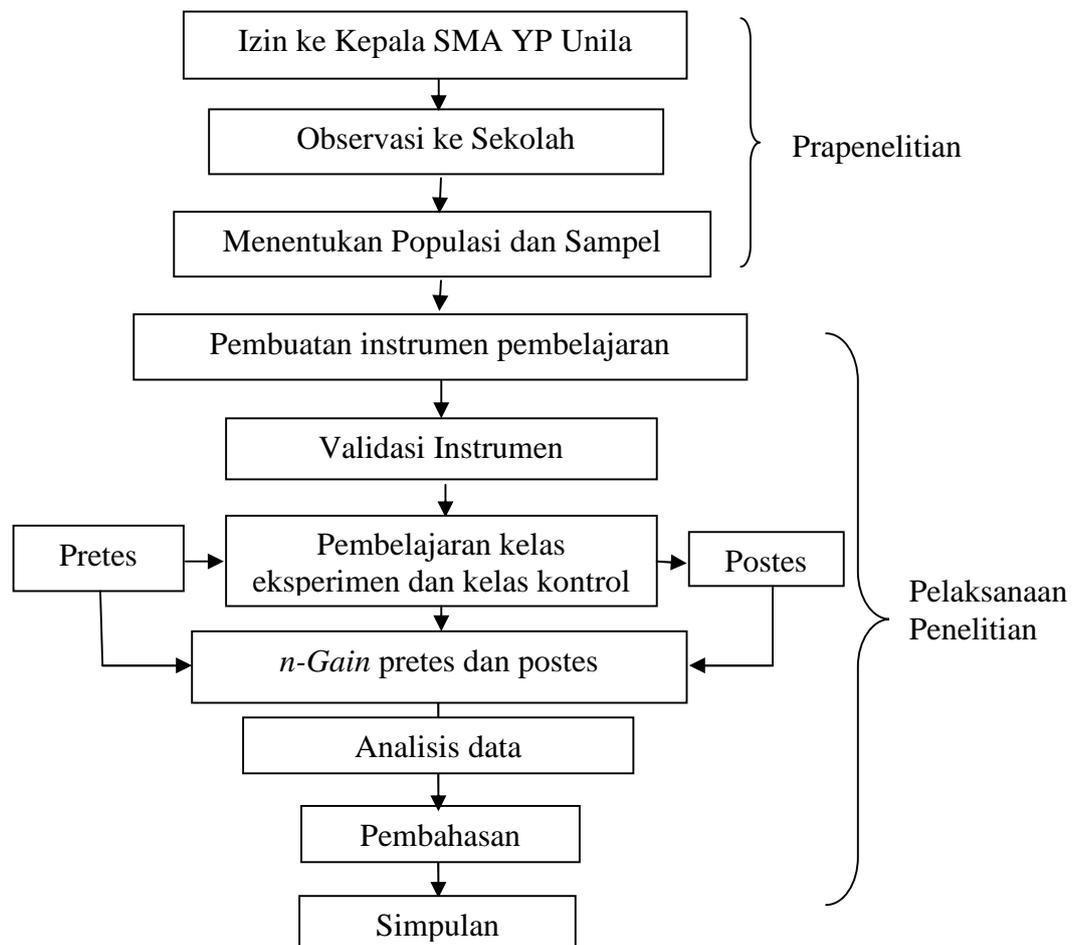
#### c) Tahap Penelitian

adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan pretes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi larutan penyangga sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan di masing-masing kelas, pembelajaran pendekatan ilmiah diterapkan di kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional diterapkan di kelas kontrol.
- 3) Melakukan postes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 4) Analisis data
- 5) Pembahasan
- 6) Simpulan

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



Gambar 2. Prosedur pelaksanaan penelitian penelitian

## G. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

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. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *SPSS versi 16.0 for windows*. Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Menghitung skor jawaban pretes dan postes berdasarkan kunci jawaban dan pedoman penskoran.
2. Mengubah skor menjadi nilai

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor jawaban yang benar}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

3. Memasukkan data berupa nilai pretes dan postes kedalam program *SPSS versi 16.0* untuk mengetahui hasil uji normalitas menggunakan uji *kolmogorov-Smirnov Test*.
4. Memasukkan data berupa nilai pretes dan postes kedalam program *SPSS versi 16.0* untuk mengetahui hasil uji homogenitas menggunakan statistik uji *Levene*.
5. Memasukkan data berupa nilai pretes dan postes kedalam program *SPSS versi 16.0* untuk mengetahui hasil uji hipotesis dengan *T-Test* menggunakan uji-t dua sampel bebas.
6. Perhitungan *n-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir luwes siswa.

Untuk mengetahui efektivitas pendekatan ilmiah dalam meningkatkan kemampuan berpikir luwes siswa, maka dilakukan analisis nilai *n-Gain* ternormalisasi. Perhitungan ini bertujuan untuk menentukan peningkatan kemampuan berpikir luwes siswa berdasarkan hasil pretes dan postes pada masing-masing kelas sampel. Menurut Hake (2002), rumus *n-Gain* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{(\%postes - \%pretes)}{(100 - \%pretes)}$$

Penentuan kriteria nilai *n-Gain* yang dikemukakan oleh Hake (1999), yaitu :

N-gain > 0,7            (*n-Gain* tinggi)

0,3 ≤ N-gain ≤ 0,7    (*n-Gain* sedang)

N-gain < 0,3            (*n-Gain* rendah)