

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMAN 1 Buay Bahuga tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 80 siswa dan tersebar dalam tiga kelas yaitu kelas X_1 , X_2 dan X_3 .

Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai sampel yaitu siswa kelas X_1 (kelas kontrol) dan X_2 (kelas eksperimen). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dikenal juga sebagai *sampling pertimbangan*. Pada hal ini seorang ahli yang dimintai saran dalam menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel adalah guru kimia yang mengajar di SMA Negeri 1 Buay Bahuga yaitu Ibu Sriwanti, S.Pd. Alasan dipilihnya kelas X_1 dan X_2 adalah karena kemampuan kognitif siswanya sama, siswanya pasif sehingga interaksi antar siswa ke siswa, siswa ke guru kurang, siswa tidak berani mengungkapkan pendapatnya dan lebih suka guru yang menjelaskan dari pada mereka maju untuk mengerjakan soal yang diberikan, dan siswa lebih banyak mengobrol dari pada mendengarkan penjelasan dari guru. Selanjutnya dua kelas sampel tersebut terdiri dari kelas eksperimen yang akan diterapkan pembelajaran model kooperatif tipe *NHT*, dan kelas kontrol yang akan diterapkan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent (Pretest and Posttest) Control Group* (Creswell, 1994). Di dalamnya terdapat langkah-langkah yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian yaitu:

Tabel 3. Desain penelitian

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

Keterangan:

X: Pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*

O₁: Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pretest*

O₂: 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*.

C. Data Penelitian

1. Jenis data adalah data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari tes hasil belajar. Sumber data siswa adalah hasil *pretest* dan *posttest* siswa materi reaksi redoks.

2. Teknik pengumpulan data

Dalam penelitian ini, digunakan metode tes untuk memperoleh data nilai keterampilan berbahasa simbolik dan penguasaan konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode tes yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

- a. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model kooperatif tipe *NHT* dan model pembelajaran konvensional.
- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep pada materi reaksi redoks.

E. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa silabus, RPP, LKS, soal *pretest*, dan soal *posttest*. Dalam pelaksanaannya kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan soal yang sama. Soal *pretest* adalah materi pokok sebelumnya yaitu materi reaksi redoks yang terdiri dari 10 butir soal pilihan jamak dan 2 soal uraian. Sedangkan soal *posttest* adalah materi pokok kesetimbangan kimia yang terdiri dari 10 butir soal pilihan jamak dan 2 soal uraian.

Instrumen penelitian ini divalidasi menggunakan validitas isi. 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. sebagai dosen pembimbing penelitian untuk menilainya.

F. Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

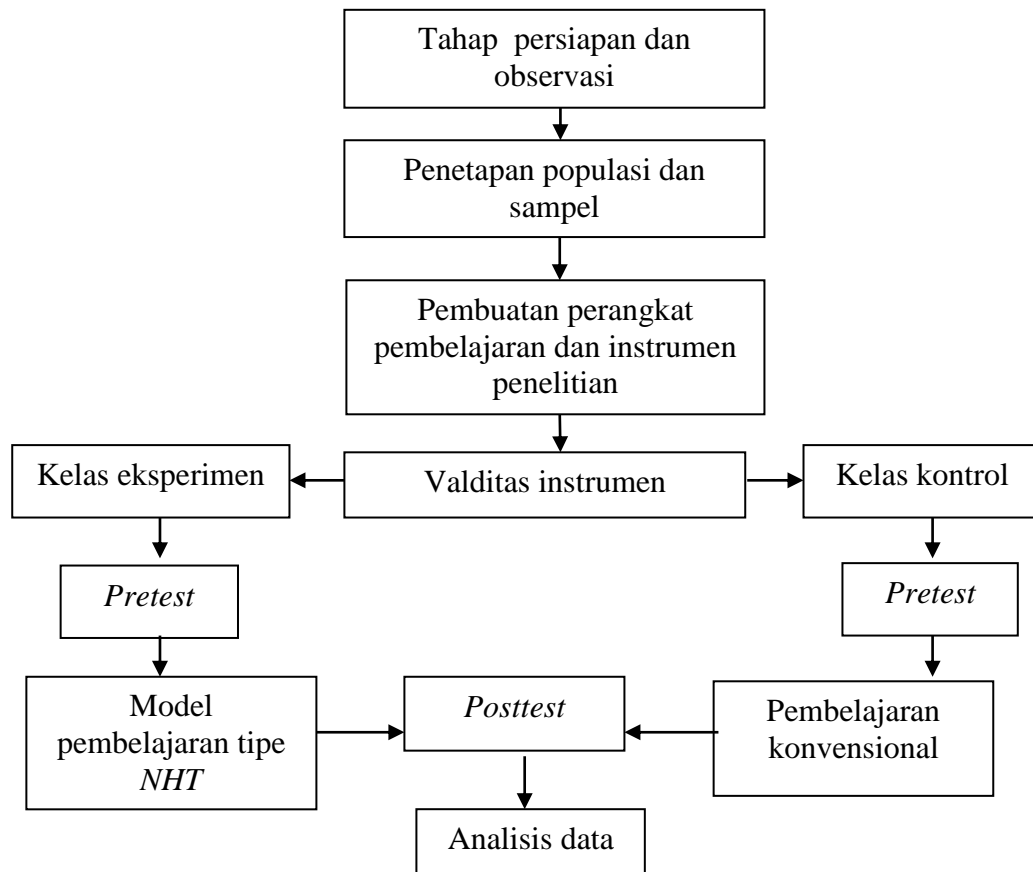
a. Tahap persiapan

Peneliti menyusun silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan instrumen penelitian.

b. Tahap pelaksanaan penelitian

- (1) Melakukan pretes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- (2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi redoks sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan masing-masing kelas, pembelajaran *NHT* diterapkan pada kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional diterapkan pada kelas kontrol
- (3) Melakukan posttest dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- (4) Melakukan tabulasi dan analisis data

Pada penelitian ini dikembangkan alur penelitian dengan langkah-langkah penelitian seperti pada gambar 1



Gambar 1. Alur 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.

Skor pretest dan posttest dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Skor siswa} = \frac{\text{jumlah point jawaban yang benar}}{\text{jumlah point maksimal}} \times 100$$

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 dari kedua model pembelajaran *NHT* terhadap peningkatan keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep siswa.

Perhitungan ini untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas. Rumus gain (g) ternormalisasi menurut Meltzer adalah sebagai berikut:

$$n - \text{gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

2. Uji normalitas

Hipotesis untuk uji normalitas :

H_0 = data penelitian berdistribusi normal

H_1 = data penelitian berdistribusi tidak normal

Untuk uji normalitas data digunakan rumus sebagai berikut :

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

Dengan:

χ^2 = Chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria : Terima H_0 jika X^2 hitung $\leq X^2$ tabel

3. Uji homogenitas dua varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak, yang selanjutnya menjadi acuan untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak.

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ 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 :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan kriteria uji adalah terima H_0 jika :

$$F_{hitung} < F_{tabel} \text{ dengan taraf nyata } 5\% \text{ dan } F_{tabel} = F_{\alpha(v_1, v_2)}$$

(Sudjana, 2002)

4. Uji hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik perbedaan dua rata-rata. Uji ini berfungsi untuk mengetahui seberapa besar efektivitas model pembelajaran *NHT* dalam meningkatkan keterampilan bahasa

simbolik dan penguasaan konsep hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1).

1) Keterampilan Bahasa Simbolik

$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$ (Rata-rata n-gain keterampilan bahasa simbolik kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$ (Rata-rata n-gain keterampilan bahasa simbolik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol)

2) Penguasaan Konsep

$H_0 : \mu_{1y} \leq \mu_{2y}$ (Rata-rata n-gain penguasaan konsep kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

$H_1 : \mu_{1y} > \mu_{2y}$ (Rata-rata n-gain penguasaan konsep kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol)

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata (x,y) pada materi reaksi redoks pada kelas yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*

μ_2 : Rata-rata (x,y) pada materi reaksi redoks pada kelas dengan pembelajaran yang digunakan guru

x: keterampilan bahasa simbolik

y : penguasaan konsep

Dalam penelitian ini digunakan uji-t, yakni uji kesamaan dua rata – rata. Rumus statistik yang digunakan adalah:

a. Varians kedua kelas sama (homogen), rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana

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

Keterangan :

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

\bar{X}_2 = Rata-rata n-gain kelas kontrol

s_1 = Varians n-gain kelas eksperimen

s_2 = Varians n-gain kelas kontrol

n_1 = Jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = Jumlah anggota kelas kontrol

Kriteria yang digunakan adalah terima hipotesis H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1-\alpha)$.

(Sudjana, 2002)