

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

1. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Persada Bandar Lampung tahun pelajaran 2011-2012 yang berjumlah 178 siswa dan tersebar dalam lima kelas yaitu  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$  dan  $X_5$ .
2. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006). Sampel dalam penelitian ini adalah kelas  $X_1$  dan  $X_2$  yang memiliki kemampuan penguasaan konsep. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposif sampling* dikenal juga sebagai *sampling pertimbangan* yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan (berdasarkan saran dari ahli). *Purposif sampling* akan baik hasilnya di tangan seorang ahli yang mengenal populasi (Sudjana, 2005).

#### B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah model pembelajaran sebagai variabel bebas yaitu model pembelajaran *PDEODE* dan pembelajaran *konvensional* dan keterampilan berkomunikasi sebagai variabel terikat pada materi elektrolit dan non-elektrolit siswa kelas X SMA Persada Bandar Lampung.

### C. Jenis dan Sumber Data

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif yaitu berupa data hasil tes sebelum belajar (*pretest*) dan hasil tes setelah belajar (*posttest*) siswa.

Sumber data dari penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### D. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *non equivalent( Pretest-Posttest) Control Group Design*. Pada desain penelitian terdapat langkah-langkah yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian. Desain penelitiannya adalah

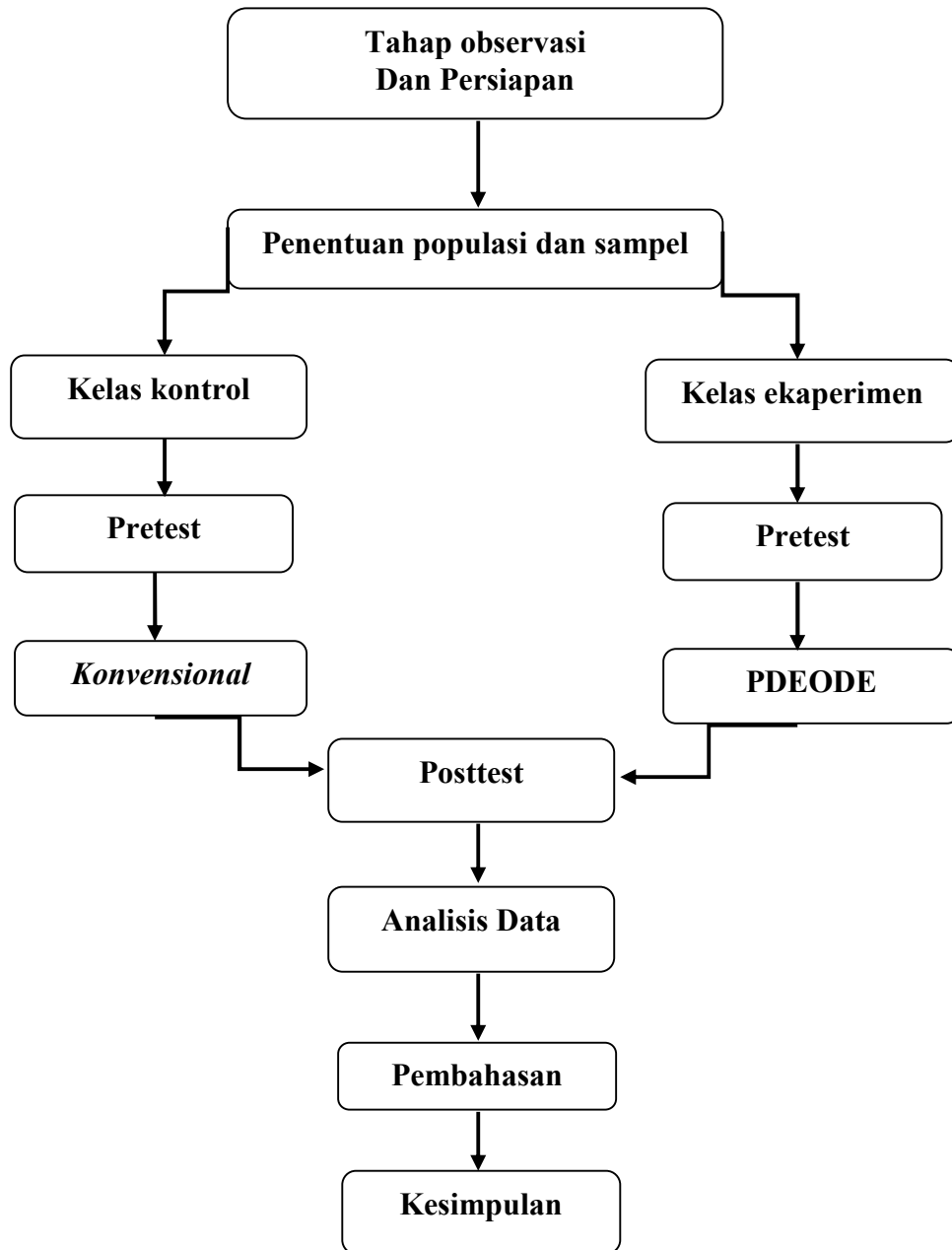
Tabel 2. desain penelitian

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

O<sub>1</sub> adalah *pretest* yang diberikan sebelum perlakuan, O<sub>2</sub> adalah *posttest* yang diberikan setelah perlakuan. X<sub>1</sub> adalah perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *PDEODE* dan X<sub>2</sub> adalah perlakuan berupa penerapan pembelajaran *konvensional*.

### E. Alur Penelitian

Dapat di gambarkan alur penelien sebagai berikut :



Gambar1. Alur penelitian

## F. Instrumen dan Validitas Penelitian

### 1. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang berfungsi mempermudah pelaksanaan suatu penelitian. (Arikunto dalam Nazir, 1983).

Instrumen pada penelitian ini adalah LKS, RPP, Soal Pretest, Soal Posttes, lembar observasi.

a. Pada kelas eksperimen ada 2 LKS dengan model pembelajaran *PDEODE*.

Pada kelas kontrol menggunakan LKS biasa.

b. Soal *pretest* dan *posttest* untuk membangun pemahaman konsep siswa

#### 1. *Pretest*

*Pretest* dalam penelitian ini terdiri dari 5 soal uraian yang di dalamnya terdapat indikator keterampilan berkomunikasi yaitu pada soal 1b, 2b, 3b, 4b, 5b.

#### 2. *Posttest*

Soal *posttes* terdiri dari 5 soal uraian yang di dalamnya terdapat indikator keterampilan berkomunikasi yaitu pada soal 1b, 2b, 3b, 4b, 5b.

c. Lembar observasi kinerja guru dan lembar aktivitas siswa guna mendukung berjalannya penelitian.

### 2. Validitas Penelitian

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 validitas instrumen dapat dilakukan dengan dua macam cara, yaitu cara *judgment* atau penilaian, dan pengujian empirik.

Dalam penelitian ini di validasi dengan cara *judgment* (validitas isi). Validitas isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau *domain* yang diukur (Ali M. 1992). Adapun pengujian validitas 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 per-tanyaannya. Bila antara unsur-unsur itu terdapat kesesuaian, maka dapat di-nilai bahwa instrumen dianggap valid untuk digunakan dalam mengumpul-kan 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 dosen pembimbing penelitian untuk mengujinya.

## **G. Pelaksanaan Penelitian**

Langkah-langkah penelitian ini adalah

1. Tahap Prapenelitian
  - a. Mengadakan observasi ke sekolah untuk mendapatkan informasi tentang keadaan sekolah, data siswa, data nilai, jadwal dan tata tertib sekolah, serta sarana prasarana di sekolah,
  - b. Menentukan dua kelas sebagai kelas sampel,
  - c. Menyiapkan perangkat pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran di kelas,

- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi pokok yang diteliti yaitu materi pokok larutan elektrolit dan non-elektrolit,
- e. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan materi pokok yang diteliti yaitu materi pokok larutan elektrolit dan non-elektrolit,
- f. Membuat kisi-kisi, soal *pretest* dan *posttest*.

## 2. Tahap Penelitian

Prosedur pelaksanaan di kelas di kelompokkan menjadi dua yaitu pembelajaran PDEODE dan pembelajaran konvensional. Pada kelas  $X_1$  diterapkan model pembelajaran PDEODE dan kelas  $X_2$  diterapkan pembelajaran *konvensional*.

Prosedur pelaksanaannya sebagai berikut:

- a. Melakukan *pretest* dengan soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Pelaksanaan pembelajaran pada materi pokok larutan elektrolit dan non-elektrolit sesuai model pembelajaran yang ditetapkan pada masing-masing kelas.

## H. Hipotesis Statistik

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik, hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ).

Hipotesis keterampilan berkomunikasi:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  : Rata-rata nilai keterampilan berkomunikasi dengan model pembelajaran PDEODE lebih rendah atau sama dengan rata-rata

keterampilan berkomunikasi dengan pembelajaran konvensional pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  : Rata-rata nilai keterampilan berkomunikasi dengan model pembelajaran PDEODE lebih tinggi daripada rata-rata keterampilan berkomunikasi dengan pembelajaran konvensional pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

## I. 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.

### 1. Menghitung Skor Pretest dan posttest

Nilai akhir *pretest* atau *posttest* dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

### 2. Menghitung n-Gain

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berkomunikasi siswa, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi (n-Gain). Rumus n-Gain menurut

Meltzer adalah sebagai berikut:

$$\text{n-Gain} = \frac{(\text{skor posttest} - \text{skor pretest})}{(\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pretest})}$$

### 3. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya 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:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (data penelitian mempunyai variansi yang homogen)}$$

$$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (data penelitian mempunyai variansi yang tidak homogen)}$$

Untuk menguji kesamaan dua varians dalam Sudjana (2002)

digunakan rumus sebagai berikut:  $F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$

Kriteria : Pada taraf 0,05, tolak  $H_0$  hanya jika  $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut sama atau tidak, maka  $F_{hitung}$  dikonsultasikan dengan  $F_{tabel}$  menggunakan  $\alpha = 5\%$  dengan dk pembilang = banyaknya data terbesar dikurangi satu dan dk penyebut = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Yang berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

### 4. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menentukan seberapa efektif perlakuan terhadap sampel dengan melihat *n-gain* keterampilan berkomunikasi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang lebih tinggi antara pembelajaran dengan model PDEODE dengan pembelajaran konvensional dari siswa SMA Persada Bandar Lampung.



Rumusan hipotesis

$H_0$  : rata-rata keterampilan berkomunikasi siswa pada materi pokok

Larutan elektrolit dan non-elektrolit yang diterapkan model pembelajaran PDEODE lebih rendah atau sama dengan rata-rata keterampilan berkomunikasi siswa dengan pembelajaran konvensional.

$H_1$  : rata-rata keterampilan berkomunikasi siswa pada materi pokok larutan

elektrolit dan non-elektrolit yang diterapkan model pembelajaran PDEODE lebih tinggi dari pada rata-rata keterampilan berkomunikasi siswa dengan pembelajaran konvensional.

Jika data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu menggunakan uji-t (Sudjana, 2002):

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dan

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

Keterangan :

$t_{hitung}$  = koefisien t

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

$\bar{X}_2$  = *n-gain* rata-rata 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

Dengan kriteria pengujian: terima  $H_0$  jika  $t < t_{1-\alpha}$  dengan derajat kebebasan  $d(k) = n_1 + n_2 - 2$  dan tolak  $H_0$  untuk harga  $t$  lainnya. Dengan menentukan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  peluang  $(1 - \alpha)$ .

Namun jika kedua sampel berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu melalui uji-t' dengan rumus perhitungan (Sudjana, 2002):

$$t'_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

dan

$$s_i^2 = \frac{n_i \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n_i(n_i - 1)}$$

Keterangan:

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

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa kelas kontrol

$s_1^2$  = varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = varians kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian: tolak  $H_0$  jika  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  dan terima  $H_0$  jika terjadi

sebaliknya, dengan :

$$w_1 = s_1^2/n_1 \quad ; \quad w_2 = s_2^2/n_2$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)} \quad \text{dan} \quad t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}$$

dengan derajat kebebasan  $d(k) = n_1 + n_2 - 2$  dan tolak  $H_0$  untuk harga  $t$  lainnya.

Dengan menentukan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  peluang  $(1 - \alpha)$ .