

B. Variabel Penelitian

Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu model pembelajaran Siklus Belajar empiris Induktif (SBEI) dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah penguasaan konsep pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit siswa kelas X SMAN 1 Gadingrejo.

C. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif yaitu data hasil tes sebelum belajar (*pretest*) dan hasil tes setelah belajar (*posttest*) siswa. Sedangkan data sekunder yaitu data observasi kinerja guru dan aktivitas siswa.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dengan metode tes, untuk memperoleh data primer yang bersifat kuantitatif yaitu data hasil tes yang digunakan untuk analisis pengujian hipotesis. Sumber data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu :

- a. Data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen
- b. Data hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

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 tersebut dapat dijelaskan pada table berikut :

Tabel 1. desain penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Posttest
Kelas eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas control	O ₁	X ₂	O ₂

O₁ adalah *pretest* yang diberikan sebelum perlakuan, O₂ adalah *posttest* yang diberikan setelah perlakuan. X₁ adalah perlakuan berupa penerapan model pembelajaran Siklus Belajar Empiris Induktif (SBEI) dan X₂ adalah perlakuan berupa penerapan pembelajaran konvensional.

E. Instrumen dan Validitas Penelitian

1. Instrumen penelitian

Bentuk instrumen pada penelitian ini adalah :

- a. Pada kelas eksperimen ada 3 LKS dengan model pembelajaran SBEI.
Pada kelas kontrol menggunakan LKS biasa.
- b. Kedua kelas memiliki rencana pelaksanaan pembelajaran yang berbeda.
- c. Soal *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 20 butir soal pilihan jamak untuk mengukur penguasaan konsep

2. Validitas penelitian

Validitas LKS pada penelitian ini 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.

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

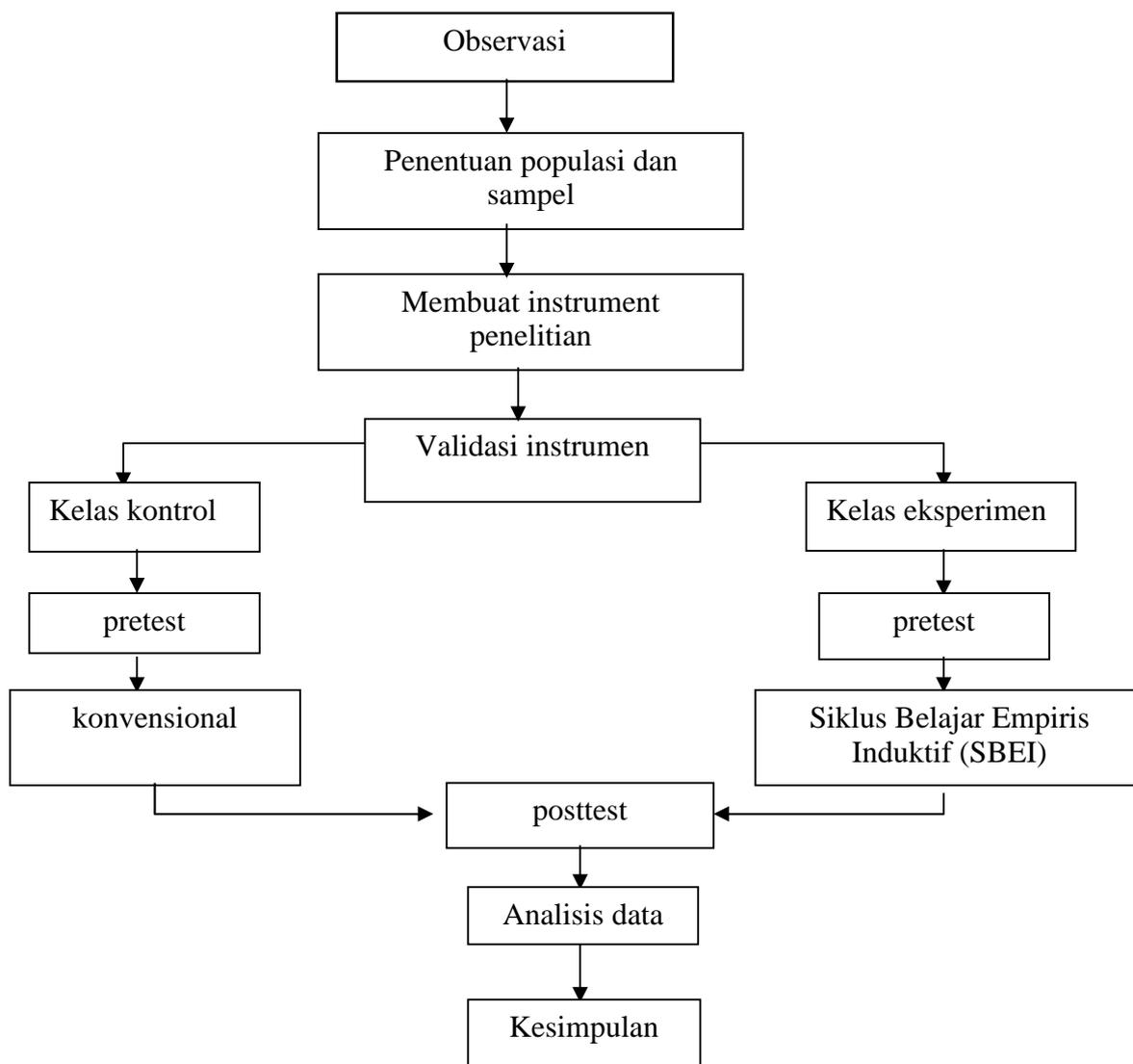
2. Tahap penelitian

Prosedur pelaksanaan dikelompokkan menjadi dua yaitu pembelajaran Siklus Belajar Empiris Induktif (SBEI) dan pembelajaran konvensional. Pada kelas X₁ diterapkan model pembelajaran SBEI dan kelas X₃ 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.

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

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut ditunjukkan pada alur penelitian sebagai berikut :



Gambar 2. Alur penelitian

G. Analisis Data

1. 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 akhir *pretest* atau *posttest* dirumuskan sebagai berikut:

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

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung N-gain, normalitas, homogenitas dua varians, dan pengujian hipotesis.

a. Menghitung N-gain

Untuk mengetahui efektivitas suatu model pembelajaran terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi (N-gain). Rumus N-gain menurut Meltzer adalah sebagai berikut:

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

Kriteria model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila secara statistic hasil belajara siswa menunjukkan perbedaan yang sisghifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran (ditunjukkan dengan N-gain yang signifikan) (Nuraini,2010).

b. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis untuk uji normalitas :

H_0 = data penelitian berdistribusi normal

H_1 = data penelitian berdistribusi tidak normal

Pengujian normalitas ini dilakukan dengan uji *Liliefors* menggunakan program SPSS 16.0. Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut :

- a. Buka lembar kerja/file input normalitas
- b. Dari menu utama SPSS, pilih *Analyze* → *Descriptive Statistic* → *Explore*
- c. Masukkan variabel yang akan diuji ke dalam *independent list*.
- d. Pada *display*, pilih *plots*.
- e. Pada *box plots* beri tanda pada *factor levels together*, pada *descriptive* beri tanda untuk *normality plots with test*. Klik *continue*, klik *ok*.
- f. Terima H_0 jika pada *kolmogorov-smirnov* maupun *shapiro-wilk* nilai sig.> 0.05 dan tolak H_0 jika pada *kolmogorov-smirnov* maupun *shapiro-wilk* nilai sig. ≤ 0.05 .

c. Uji homogenitas dua varians

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

H_0 = data penelitian mempunyai variansi yang homogen

H_1 = data penelitian mempunyai variansi yang tidak homogen

Pengujian homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS

16.0 Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut :

- a. Buka lembar kerja/file input normalitas
- b. Dari menu utama SPSS, pilih *Analyze* → *Compare Means* → *One Way Anova*
- c. Masukkan variabel pretes dan postes ke dalam *dependent list* dan variabel kelas ke dalam *factor list*.
- d. Pada *options*, pilih *homogeneity of variance test*.

e. Klik *continue*, klik *ok*.

g. Terima H_0 jika nilai sig. > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai sig. \leq 0,05.

d. Pengujian Hipotesis

Data sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametik (Sudjana, 2002). Uji parametrik menggunakan uji-t dengan bantuan program SPSS 16.00.

1. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep materi elektrolit dan non elektrolit mana yang lebih tinggi antara pembelajaran SBEI dengan pembelajaran konvensional siswa SMAN 1 Gadingrejo.

a. Rumusan hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata nilai N-gain penguasaan konsep yang diterapkan pembelajaran SBEI lebih rendah atau sama dengan pembelajaran konvensional siswa SMAN 1 Gadingrejo.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata nilai N-gain penguasaan konsep yang diterapkan pembelajaran SBEI lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional siswa SMAN 1 Gadingrejo.

b. Langkah statistik

Langkah uji-t dengan menggunakan SPSS yaitu sebagai berikut:

1. Buka lembar kerja/file input normalitas
2. Dari menu utama SPSS, pilih *Analyze* \longrightarrow *Compare Means* \longrightarrow *Independent-sample T test*

3. Masukkan variabel postes ke dalam *test variable* dan *variabel kelas* ke dalam *grouping variable*.
4. Klik *define groups* kemudian ketik 1 pada group 1 dan ketik 2 pada group 2.
5. Klik *continue*, klik *ok*.

Kriteria uji :

Terima H_0 jika $\text{sig.} > 0,05$ dan tolak H_0 jika $\text{sig.} \leq 0,05$

2. 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 penguasaan konsep:

H_0 : Rata-rata nilai N-gain penguasaan konsep dengan model pembelajaran *SBEI* lebih rendah atau sama dengan rata-rata penguasaan konsep dengan pembelajaran *konvensional* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

$$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$$

H_1 : Rata-rata nilai N-gain penguasaan konsep dengan model pembelajaran *SBEI* lebih tinggi daripada rata-rata penguasaan konsep dengan pembelajaran *konvensional* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

$$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$$