

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

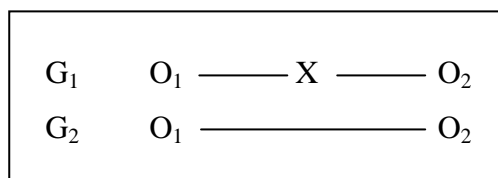
#### **A. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Metode kuasi eksperimen dipilih karena pada penelitian ini tidak dilakukan pengacakan sampel, melainkan menggunakan kelas utuh sebagai subjek penelitian. Pada kuasi eksperimen ini peneliti memberikan suatu perlakuan terhadap sekelompok subjek. Perlakuan ditujukan untuk mengetahui pengaruh yang muncul setelah sekelompok subjek tersebut diberi perlakuan. Perlakuan yang diberikan adalah model pembelajaran inkuiri. Secara spesifik penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terhadap penguasaan konsep siswa pada materi perkembangan teori atom.

#### **B. Desain Penelitian**

Pada penelitian ini digunakan desain “*Pretest and Posttest Nonequivalent Control Group*”. Desain penelitian ini dipilih karena penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan (dalam hal ini model pembelajaran inkuiri) yang terjadi setelah sekelompok subjek diberi perlakuan dan sekelompok lainnya tidak diberi perlakuan. Berdasarkan desain penelitian ini, dibutuhkan dua kelas subjek sebagai kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan, dan kelas kontrol yang tidak akan diberikan perlakuan. Kelas yang dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih secara acak dari populasi yang homogen. Pada kedua kelas dilakukan pretes, kemudian kelas eksperimen mendapatkan perlakuan model pembelajaran inkuiri sedangkan kelas kontrol melakukan model pembelajaran deduktif, terakhir pada kedua kelas dilakukan postes. Justifikasi dari pemilihan desain penelitian ini adalah desain ini mampu membandingkan hasil intervensi model pembelajaran inkuiri terhadap penguasaan konsep siswa.

Desain penelitian *nonequivalent control group* diilustrasikan dalam diagram di bawah ini.



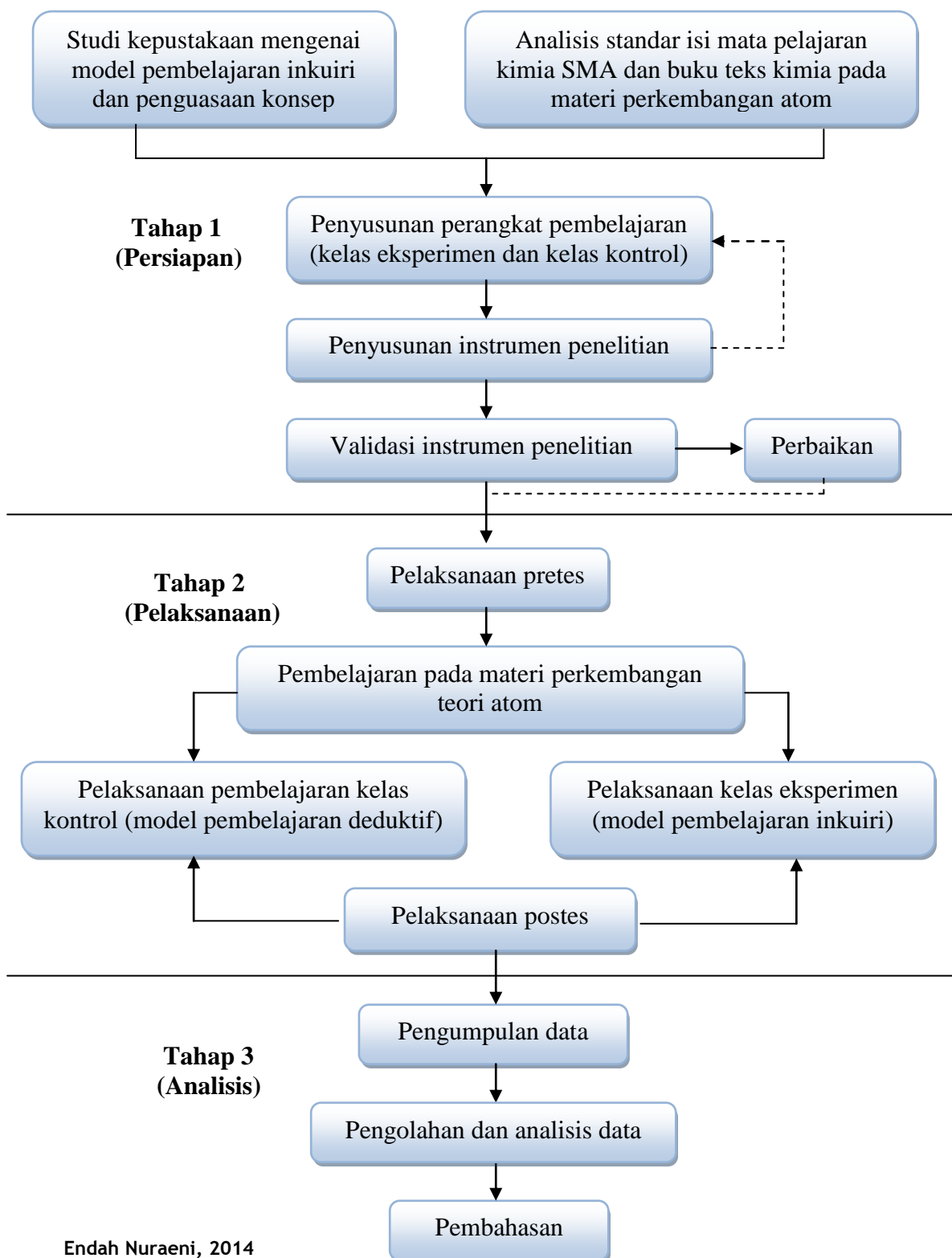
Keterangan:

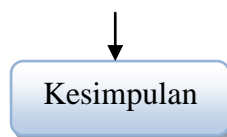
- $G_1$  : Kelas eksperimen
- $G_2$  : Kelas kontrol
- $O_1$  : Pretes
- $O_2$  : Postes
- $X$  : Perlakuan (model pembelajaran inkuiri)

Gambar 3.1 Diagram Desain Penelitian (Wiersma, 2009)

Pretes yang dilakukan sebelum pembelajaran digunakan untuk mengukur kesamaan keadaan dari dua kelas, karena nilai pretes adalah variabel yang memiliki hubungan erat dengan variabel terikat (Wiersma, 2009). Nilai pretes juga bisa digunakan sebagai kontrol statistika sehingga kemudian setelah dilakukan postes, nilai *gain* bisa didapatkan. Perbedaan nilai *gain* pada kedua kelas menunjukkan pengaruh perlakuan yang diberikan.

Desain penelitian mencakup alur penelitian. Alur penelitian menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan penelitian. Dalam penelitian ini, disusun bagan alur penelitian agar penelitian berlangsung secara terarah, sistematis, dan sesuai dengan tujuan. Adapun alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.





Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian

Rincian tahap-tahap dari alur penelitian berdasarkan Gambar 3.2 adalah sebagai berikut.

### 1. Tahap Persiapan

Langkah pertama yang dilakukan pada tahap ini meliputi studi kepustakaan mengenai model pembelajaran inkuiri dan analisis standar isi mata pelajaran kimia SMA dan buku teks kimia pada materi perkembangan atom, menyusun perangkat pembelajaran baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen, menyusun instrumen penelitian, melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, mempersiapkan dan mengurus perizinan penelitian.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Meliputi pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol, pelaksanaan model pembelajaran inkuiri pada kelas eksperimen, serta melaksanakan pretes dan postes pada kedua kelas.

### 3. Tahap Akhir

Tahap akhir penelitian meliputi pengumpulan data, pengolahan dan analisis data serta melakukan pembahasan yang kemudian diakhiri dengan penarikan kesimpulan.

## C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan disalah satu SMA Negeri di Kota Subang. Subjek penelitian adalah siswa kelas X semester 1, yang terdiri dari dua kelas yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dengan jumlah siswa sama banyak pada masing-masing kelas. Siswa pada kelas eksperimen dikelompokkan menjadi tiga kelompok berdasarkan rata-rata nilai ulangan harian mata pelajaran kimia

sebelumnya yaitu menjadi kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Pengelompokan siswa dihitung dengan menghitung rata-rata nilai ulangan mata pelajaran kimia dan standar deviasinya (Arikunto, 2008).

Rumus untuk mencari rata-rata (mean) sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n} \quad (\text{Reksoatmodjo, 2007})$$

Keterangan:

$\sum Xi$  : Jumlah skor  
n : Jumlah data

Rumus untuk mencari standar deviasi adalah:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (Xi-X)^2}{n-1}} \quad (\text{Reksoatmodjo, 2007})$$

Keterangan:

S : Standar deviasi  
 $Xi$  : Nilai data  
 $X$  : Nilai rata-rata  
n : Jumlah data

Siswa kelompok tinggi memiliki nilai ulangan harian  $>\text{mean}+\text{SD}$ ; siswa kelompok sedang memiliki nilai ulangan harian  $\text{mean}+\text{SD}>(\text{ulangan harian})>\text{mean}-\text{SD}$ ; dan siswa kelompok rendah memiliki nilai ulangan harian  $<\text{mean}-\text{SD}$ .

#### **D. Definisi Operasional**

Definisi operasional merupakan penjabaran variabel dan kondisi yang terjadi pada penelitian (Wiersma, 2009). Variabel-variabel dalam penelitian ini menyangkut variabel bebas dan variabel terikat.

##### **1. Variabel bebas**

Endah Nuraeni, 2014

*Penguasaan konsep siswa pada materi perkembangan teori atom menggunakan model pembelajaran inkuiri*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri.

## **2. Variabel terikat**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep siswa. Penguasaan konsep siswa diperoleh berdasarkan nilai siswa menjawab soal-soal pada postes.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur variabel penelitian (Sugiyono, 2006). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian dipilih sesuai dengan metode penelitian yaitu metode kuasi eksperimen dengan data kuantitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa pretes dan postes.

Tes digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa pada materi perkembangan teori atom. Tes dilakukan dua kali yaitu pada awal pembelajaran (pretes) dan pada akhir pembelajaran (postes) untuk mengukur penguasaan konsep siswa setelah mendapat pembelajaran inkuiri pada kelas eksperimen dan pembelajaran deduktif pada kelas kontrol. Soal yang digunakan dibuat berdasarkan indikator pembelajaran.

## **F. Proses Pengembangan Instrumen**

Pengembangan instrumen yang dilakukan adalah validasi. Uji validitas bertujuan untuk mengukur apakah instrumen yang akan dikembangkan sudah tepat dan sesuai dengan tujuan pengumpulan data pada penelitian. Dengan kata lain, validitas menunjukkan sejauh mana alat ukur memenuhi fungsinya. Instrumen yang baik harus memiliki validitas yang tinggi. Menurut Firman

Endah Nuraeni, 2014

*Penguasaan konsep siswa pada maateri perkembangan teori atom menggunakan model pembelajaran inkuiri*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(2000), sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.

Validasi yang dilakukan adalah validasi isi, yaitu derajat kesesuaian isi butir-butir soal dari suatu tes dengan karakteristik yang hendak diukur (Reksoatmodjo, 2007). Validasi isi diukur dengan menimbang kecocokan antara isi dan perilaku yang diukur oleh butir soal dengan isi dan perilaku yang terkandung dalam rumusan tujuan pembelajaran (Kartadinata, 1992). Validasi isi dilakukan dengan *judgement* (pertimbangan) para ahli yang berkompeten (Firman, 2000). Instrumen pada penelitian ini divalidasi oleh dua orang dosen.

### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan melaksanakan beberapa tahap yaitu pelaksanaan pretes, pemberian perlakuan yaitu pelaksanaan pembelajaran menggunakan model inkuiri, dan pelaksanaan postes. Dari tes tertulis diperoleh jawaban siswa yang berkaitan dengan indikator-indikator penguasaan konsep.

### **H. Analisis Data**

Analisis data yang dilakukan adalah pengolahan data kuantitatif, data kuantitatif diperoleh dari hasil tes tertulis. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data kuantitatif (hasil tes tertulis):

- 1) Penguasaan konsep siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah pada kelas eksperimen.
  - a. Mengelompokkan siswa kelas eksperimen ke dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah.
  - b. Menghitung skor pretes dan postes setiap kelompok siswa pada kelas eksperimen.

- c. Mengubah skor pretes dan postes setiap kelompok siswa pada kelas eksperimen ke dalam bentuk persentase (%).

$$\text{skor siswa} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

- d. Menghitung persentase nilai rata-rata tes keseluruhan setiap kelompok siswa pada kelas eksperimen.

$$\text{skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total siswa } (\sum X)}{\text{Jumlah siswa } (N)}$$

- e. Mengukur tingkat penguasaan konsep siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah dengan cara membandingkan persentase nilai rata-rata tes berdasarkan tabel 3.1 Kriteria Penguasaan Konsep.

**Tabel 3.1 Kriteria Penguasaan Konsep**

Nilai (%)	Kriteria kemampuan
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup
21-40%	Kurang
0-20%	Sangat Kurang

- 2) Penguasaan konsep siswa kelas eksperimen untuk masing-masing indikator pembelajaran.
- Mengelompokkan soal berdasarkan indikator pembelajaran.
  - Menghitung nilai pretes dan postes setiap indikator pembelajaran untuk siswa pada kelas eksperimen dalam bentuk persentase.
  - Menghitung persentase nilai rata-rata pretes dan postes setiap indikator pembelajaran untuk siswa pada kelas eksperimen.



- d. Menilai tingkat penguasaan siswa pada setiap indikator pembelajaran berdasarkan tabel 3.1 Kriteria Penguasaan Konsep.
- 3) Peningkatan penguasaan konsep seluruh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
    - a. Menghitung skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sesuai kunci jawaban.
    - b. Mengubah skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol ke dalam bentuk persentase (%).
    - c. Menghitung persentase nilai rata-rata tes keseluruhan siswa kelas eksperimen kelas kontrol.
    - d. Mengukur tingkat penguasaan konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara membandingkan persentase nilai rata-rata tes berdasarkan tabel 3.1 Kriteria Penguasaan Konsep.
    - e. Menghitung *gain* setiap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

$$gain = nilai postes - nilai pretes$$

- f. Menghitung nilai *gain* rata-rata keseluruhan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$$gain\ rata - rata = \frac{gain\ total\ siswa (\Sigma)}{jumlah\ siswa (N)}$$

- g. Mengolah data *gain* secara statistik untuk menguji signifikansi perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan tahapan sebagai berikut.

1. Uji normalitas

Uji normalitas merupakan bagian pendahuluan yang penting dalam menganalisis data. Hasil uji normalitas ini berhubungan dengan jenis statistik yang akan digunakan dalam penelitian. Pengujian ini bertujuan untuk melihat normal atau tidaknya suatu data. Bila data yang diperoleh terdistribusi normal, maka analisis statistik selanjutnya

menggunakan analisis statistik parametrik. Sedangkan bila data tidak terdistribusi normal, maka digunakan analisis statistik nonparametik.

## 2. Uji Signifikansi

Berdasarkan uji normalitas, bila data terdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas. Bila data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji nonparametik. Uji ini dilakukan untuk menguji hipotesis apakah model pembelajaran inkuiri meningkatkan penguasaan konsep siswa berbeda secara signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran deduktif.