

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2010/ 2011 yang tersebar dalam dua kelas. Pembagian siswa dalam masing-masing kelas dilakukan secara acak berdasarkan faktor akademiknya sehingga siswa pada kedua kelas mempunyai rata-rata akademik yang relatif sama. Dalam penelitian ini, sampel ditentukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan keperluan penelitian di mana setiap unit atau individu yang diambil dari suatu populasi dipilih dengan sengaja berdasarkan pertimbangan peneliti dan guru mitra. Karena kelas XI IPA hanya terdiri dari 2 kelas maka kedua kelas menjadi sampel penelitian dengan kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

#### **B. Jenis dan Variabel Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperiment* dengan menggunakan *non equivalent control group design* dimana terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

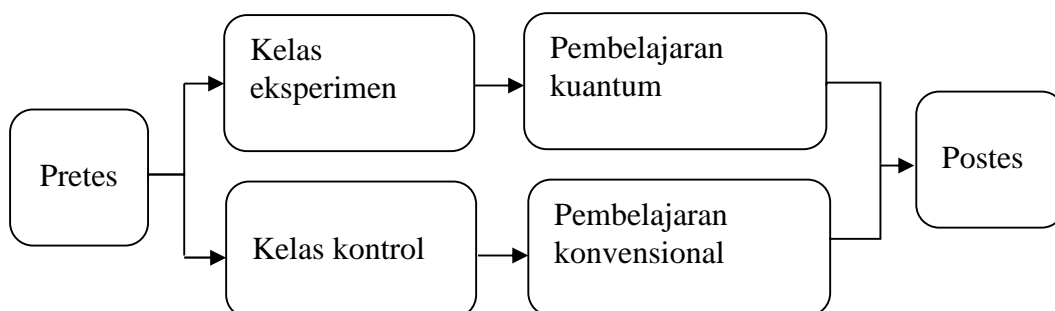
Variabel- variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau variabel penyebab berubahnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kuantum.
2. Variabel terikat adalah variabel akibat atau variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah minat dan penguasaan konsep kimia koloid siswa.

### C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *non equivalent control group design* yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak dipilih secara acak. Pada rancangan ini dilakukan pretes untuk kedua kelas dengan soal yang sama kemudian pada proses pembelajaran di kelas eksperimen diajarkan materi kimia koloid dengan menerapkan metode pembelajaran kuantum, sedangkan pada kelas kontrol menerapkan metode pembelajaran konvensional. Selanjutnya, dilakukan postes pada kedua kelas untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep siswa pada materi kimia koloid.

Ilustrasi *non equivalent control group design* yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada bagan berikut ini:



Gambar 1. Ilustrasi *non equivalent control group design*

#### **D. Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif, yaitu data hasil tes yang diperoleh sebelum pembelajaran (pretes) dan hasil tes setelah pembelajaran (postes).

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

1. Data hasil pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Data hasil kuesioner minat awal dan akhir dalam pembelajaran kimia pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan suatu alat untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah:

1. Soal-soal pretes dan soal-soal postes yang dibagikan untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep siswa tentang materi kimia koloid.
2. LKS berbasis TANDUR pada kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran kuantum.
3. Kuesioner minat, yaitu lembar kuesioner minat siswa terhadap pembelajaran kimia.

## **F. Pelaksanaan Penelitian**

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

### 1. Observasi Pendahuluan

Tujuan observasi pendahuluan agar peneliti dapat menentukan populasi dan sampel penelitian

### 2. Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian yang dilakukan dibagi dalam tahapan-tahapan sebagai berikut:

#### a. Pengkondisian awal

Tahapan ini dilakukan untuk menyiapkan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Melalui proses pengkondisian awal maka pelaksanaan proses pembelajaran menjadi lebih baik. Kegiatan yang dilakukan dalam pengkondisian awal, meliputi penumbuhan rasa percaya diri siswa, motivasi diri, dan keterampilan belajar.

#### b. Penyusunan rancangan pembelajaran

Pada tahap ini hampir sama seperti pembelajaran biasa. Kegiatan yang dilakukan adalah menyiapkan alat-alat dan bahan-bahan pendukung lainnya, penentuan kegiatan selama proses pembelajaran, dan penyusunan evaluasi.

#### c. Pelaksanaan pretes pada masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol pada awal pembelajaran materi kimia koloid.

#### d. Pelaksanaan metode pembelajaran kuantum

Tahapan ini merupakan inti penerapan model pembelajaran kuantum.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini antara lain:

1) Penumbuhan minat

Penumbuhan minat dilakukan dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan yaitu mengkondisikan suasana kelas lebih santai tetapi serius, seperti pengaturan tempat duduk, penyampaian materi, dan percobaan di laboratorium.

2) Pemberian pengalaman umum

Pada tahapan ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menceritakan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan materi pelajaran yang akan dipelajari sehingga pembelajaran diawali dengan pengalaman siswa.

3) Penamaan materi

Setelah siswa menceritakan pengalaman yang diperoleh, siswa telah memperoleh bekal untuk memberikan nama pada materi yang akan dipelajari sehingga siswa tidak bosan untuk belajar dan dapat menggali kemampuan siswa.

4) Demonstrasi tentang pengetahuan yang diperoleh siswa

Demonstrasi dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran.

5) Pengulangan yang dilakukan oleh siswa

Pengulangan dilakukan dengan cara memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengulas kembali materi yang telah dipresentasikan oleh siswa lainnya selama proses pembelajaran.

#### 6) Perayaan atas usaha

Perayaan merupakan salah satu bentuk motivasi yang dilakukan oleh guru dengan memberikan pujian kepada siswa yang berhasil maupun yang tidak berhasil menjawab pertanyaan dan tidak menyalahkan secara langsung jawaban siswa yang kurang tepat. Perayaan dapat dilakukan dengan tepuk tangan bersama-sama ketika pelajaran berakhir. Kondisi ini diharapkan dapat menumbuhkan semangat belajar siswa.

#### e. Evaluasi

Evaluasi dilaksanakan terhadap proses dan produk untuk melihat tingkat keefektifan model pembelajaran yang dilakukan. Evaluasi ini dilakukan di akhir proses pembelajaran materi koloid dengan pemberian postes pada kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran kuantum dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Hal-hal yang dinilai dalam evaluasi ini adalah:

- 1) Minat siswa dalam proses pembelajaran kimia.
- 2) Penguasaan konsep kimia koloid siswa.

### **G. Hipotesis Kerja**

Hipotesis kerja dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Hipotesis pertama

- a) Ada perbedaan minat siswa dalam belajar materi koloid antara pembelajaran kuantum dengan pembelajaran konvensional siswa SMAN 8 Bandar Lampung.

- b) Ada perbedaan penguasaan konsep koloid antara pembelajaran kuantum dengan pembelajaran konvensional siswa SMAN 8 Bandar Lampung.
2. Hipotesis kedua
- a) Rata-rata minat siswa dalam belajar materi koloid yang diterapkan pembelajaran kuantum lebih tinggi daripada yang diterapkan pembelajaran konvensional siswa SMAN 8 Bandar Lampung.
- b) Rata-rata penguasaan konsep koloid yang diterapkan pembelajaran kuantum lebih tinggi daripada yang diterapkan pembelajaran konvensional siswa SMAN 8 Bandar Lampung.

#### H. Teknik Analisis Data

Setelah proses penelitian dan pengumpulan data selesai maka tahap selanjutnya adalah pengolahan dan analisis data. Proses analisis data dilaksanakan dengan tujuan untuk menyederhanakan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan sehingga dapat digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

Nilai pretes dan postes dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{jumlah poin jawaban yang diperoleh}}{\text{jumlah poin maksimal}} \times 100$$

Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis dengan menghitung *gain* yang digunakan untuk menguji kenormalan.

## 1. Validitas Soal

Agar data yang diperoleh sah dan dapat dipercaya, maka dilakukan pengujian terhadap butir soal pretes dan postes yang akan digunakan.

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.

Untuk variabel penguasaan konsep ikatan kimia siswa dihitung validitas butir soal atau validitas item. Dalam hal ini dilakukan uji validitas dengan menggunakan program Anates 4.0. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Memilih program Anates 4.0.
- b) Memilih *jalankan Anates pilihan ganda* (untuk analisis pilihan ganda) atau *jalankan Anates uraian* (untuk analisis uraian).
- c) Memilih *buat file baru* atau *baca file yang ada* (jika file yang akan dianalisis sudah tersedia).
- d) Memasukkan jumlah subyek, jumlah butir soal, dan jumlah pilihan jawaban (untuk Anates pilihan ganda), lalu pilih *OK*.
- e) Memasukkan data-data yang akan dianalisis pada kolom yang tersedia.
- f) Setelah memasukkan data, pilih *kembali ke menu utama*.
- g) Pada *penyekor*, pilih *olah semua otomatis*.
- h) Pada akhir proses analisis data akan diperoleh hasil analisis untuk validitas (korelasi) soal dan sebagainya. Jika nilai butir soal  $> 0,30$  maka butir soal tersebut dinyatakan valid.

Sebagai acuan validitas dapat dilihat pada tabel 1 untuk kriteria valid atau tidak valid untuk masing-masing butir soal yang akan digunakan.



Tabel 1. Makna validitas butir soal

Angka Korelasi	Makna
>0,30	Valid (Diterima)
0,10 – 0,30	Tidak Valid (Direvisi)
<0,10	Tidak Valid (Ditolak)

## 2. Perhitungan *Gain*

*Gain* merupakan selisih data yang diperoleh dari pretes dan postes. Melalui perhitungan ini diperoleh data *gain* dari sejumlah siswa yang mengikuti tes tersebut. Hasil perhitungan *gain* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$gain = nilai\ akhir\ (postes) - nilai\ awal\ (pretes)$$

Setelah diperoleh hasil *gain* untuk masing-masing siswa, selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata selisih perolehan nilai pretes dan nilai postes antara kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mendapatkan rerata *gain*. Hasil rerata *gain* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$rerata\ gain_{(a)} = \frac{jumlah\ gain_{(a)}}{jumlah\ siswa}$$

Dimana (a) = kelas eksperimen, kontrol

Dengan demikian, diperoleh rerata *gain* untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

## 3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dua sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji SPSS 17.0 dengan langkah-langkah:

- a) Menyiapkan variabel yang akan digunakan dan menuliskan pada layar variabel (*Variable View*), yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b) Memasukkan nilai-nilai *gain* sesuai variabelnya pada layar data (*Data View*).
- c) Memilih *Analyze* → *Descriptive Statistic* → *Explore*
- d) Memasukkan variabel kelas kontrol dan kelas eksperimen ke dalam *independent list*.
- e) Memilih *Display* → *Plots*
- f) Memilih kotak *Plots*, lalu memberi tanda pada *Box Plots*, pada *factor levels together*, pada *descriptive*, dan untuk *normality plots with test*.  
Memilih *Continue* lalu *Ok*.
- g) Jika pada *Kolmogorov-smirnov* maupun *Shapiro-Wilk* nilai  $\text{sig} > 0,05$  maka data dikatakan memenuhi asumsi normalitas.

## I. Teknik Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan *uji deskriptive*, yaitu uji yang dilakukan berdasarkan data akhir penelitian. Data akhir penelitian yang diperoleh adalah:

- 1) Rata- rata gain minat siswa dalam proses pembelajaran kimia.
- 2) Rata-rata gain penguasaan konsep kimia koloid siswa.

Jika dari data akhir penelitian diperoleh hasil bahwa rata-rata gain minat siswa dan rata-rata gain penguasaan konsep siswa pada pembelajaran kuantum lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional maka hipotesis kerja yang diajukan terbukti/berlaku. Namun, jika data akhir penelitian yang diperoleh adalah sebaliknya, maka hipotesis kerja yang diajukan tidak terbukti/tidak berlaku.