

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *pretest* dan *posttest*, yang dilakukan terhadap dua kelompok kelas. Kelompok kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe kancing gemerincing dengan model pencatatan *mind mapping*, dan pada kelompok kontrol tidak diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe kancing gemerincing. dengan model pencatatan *mind mapping*. Peneliti secara langsung melaksanakan proses pembelajaran dan penerapan tipe kancing gemerincing. Kedua kelas terlebih dahulu diberikan *pretest*, setelah dilakukan perlakuan selanjutnya diberikan *posttest*. Selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah diadakan perlakuan.

Tabel III.1 Rancangan Penelitian *Pretest* dan *Posttes* ³⁶

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

Keterangan:

Y₁ = Tes sebelum diberikan pembelajaran pokok bahasan Koloid

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Kancing gemerincing dengan model pencatatan *mind mapping*

Y₂ = Tes setelah pembelajaran Koloid

³⁶ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 185

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA Sekolah Menengah Atas Negeri 12 Pekanbaru selama lebih kurang satu bulan dimulai pada bulan Mei 2014 semester genap Tahun Ajaran 2013/2014.

B. Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif kancing gemerincing dengan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan koloid kelas XI IPA SMAN 12 Pekanbaru. Sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 12 Pekanbaru.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₂, XI IPA₃, XI IPA₄, Sekolah Menengah Atas Negeri 12 Pekanbaru tahun ajaran 2013/2014. Sampel yang diambil sebanyak dua kelas dari populasi yang ada, pengambilan sampel dilakukan dengan uji homogenitas. XI IPA₃ sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA₂ sebagai eksperimen.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi digunakan pada saat penelitian pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah pada suatu populasi. Observasi pada saat penelitian berlangsung dilakukan untuk mencocokkan rencana pelaksanaan pembelajaran saat pembelajaran di kelas eksperimen dengan

menggunakan teknik kancing gemerincing dengan model pencatatan *mind mapping* yang berlangsung. Kegiatan observasi berupa pengamatan aktivitas peneliti dan siswa selama proses pembelajaran untuk setiap kali pertemuan dengan cara mengisi lembar observasi dan diobservasi langsung oleh guru kimia.

2. Tes

- a. Pretes dilakukan sebelum penelitian dimulai. Nilai ini digunakan untuk melihat kemampuan awal siswa. Soal yang diberikan adalah soal materi tentang koloid.
- b. Postes diberikan setelah penelitian dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai postes. Soal yang diberikan adalah soal yang sama dengan soal pretes, yaitu koloid.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah tehnik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis. Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data yang telah diperoleh dari observasi, wawancara, dan catatan lapangan. Data yang diperoleh dari studi dokumentasi berupa hasil jawaban siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif kancing gemerincing dengan model pencatatan *mind mapping*.

E. Teknik Analisa Data

1. Analisis Butir Soal

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diuji cobakan kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a) Validitas Tes

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*). yang dimaksud dengan validitas isi adalah derajat dimana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Untuk instrumen yang berbentuk test, pengujian validitas dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.³⁷ Validitas tes digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi atau *content validity*.

³⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 182

Validitas isi dari suatu tes hasil belajar adalah validitas yang diperoleh setelah dilakukan analisis, penelusuran atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes hasil belajar tersebut.³⁸

Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil test yang valid, maka test yang peneliti gunakan dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas XI SMAN 12 Pekanbaru

b) Reliabilitas

Uji reliabilitas berguna untuk menetapkan apakah instrument yang dalam hal ini adalah kuisisioner dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak oleh responden yang sama. Reliabilitas mengacu pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.³⁹ Dalam hal ini tehnik uji reabilitas soal menggunakan sebuah rumus yang dikenal dengan rumus *Spearman Brown* berikut :

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan⁴⁰:

r_{11} : Koefisien reliabilitas internal seluruh item

r_b : korelasi Product Moment antara belahan (ganjil-ganjil) atau (awal-akhir)

³⁸ Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Press, 2009), hal. 164

³⁹ Hartono, *Analisis item instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Pblishing, 2010), hal. 101

⁴⁰ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 102

X : Belahan soal ganjil

Y : Belahan soal genap

n : Jumlah subjek

c) Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal yang akan digunakan sebagai instrument dalam penelitian ini digunakan rumus berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Sementara kriteria interpretasi tingkat kesukaran digunakan pendapat sudjana :

TK	Tingkat Kesukaran
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah ⁴¹

⁴¹ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2008), hal. 182

Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar bisa dibuat 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% lagi soal kategori sukar. Perbandingan lain yang termasuk sejenis dengan proporsi di atas misalnya 3-5-2. Artinya, 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang, dan 20% soal kategori sukar.⁴²

d) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan murid pandai (berkemampuan tinggi) dengan murid tidak pandai (berkemampuan rendah). Untuk mengetahui daya pembeda item soal objektif digunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.⁴³

Kriteria yang digunakan:

⁴² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 135-136

⁴³ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, 214

DB = 0,00 - 0,20 : Daya pembeda soal jelek

DB = 0,20 - 0,40 : Daya pembeda soal cukup

DB = 0,40 - 0,70 : Daya pembeda soal baik

DB = 0,70 - 1,00 : Daya pembeda soal sangat baik.

D= Negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai

D negative sebaiknya di buang saja.⁴⁴

2. Analisis Data Penelitian

a) Analisis Data Awal (Uji Homogenitas)

Analisis data awal dimulai dengan pengujian homogenitas dengan menggunakan uji Bartlet dengan rumus :

$$X^2_{hitung} = \log 10 \times (B - \sum dk \log S)$$

Derajat kebebasan (dk) = k-1, dan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ berarti homogen.⁴⁵

Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

⁴⁴ *Ibid.*, hal. 218

⁴⁵ Riduwan, *Loc.Cit.*, hal. 120.

Sedangkan untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus: ⁴⁶

$$S_1^2 = \frac{n_1 \sum X_1^2 - \sum X_1^2}{n_1 n_1 - 1} \quad \text{dan} \quad S_2^2 = \frac{n_2 \sum X_2^2 - \sum X_2^2}{n_2 n_2 - 1}$$

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

X_1 = Nilai kelas eksperimen

X_2 = Nilai kelas kontrol

F = Lambang statistik untuk menguji varians

Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} , dengan rumus :

dk pembilang = n-1 (untuk varian terbesar)

dk penyebut = n-1 (untuk varian terkecil)

taraf signifikan () = 0,05, dengan kriteria pengujian :

jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen

jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen. ⁴⁷

b) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data terdistribusi normal maka perlu dilakukan uji normalitas data. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah sampel yang diambil mempunyai kesesuaian dengan

⁴⁶ Sudjana, *Metoda Statistik* (Bandung: Tarsito,2005), hal. 94-95.

⁴⁷ Riduwan, *Op.Cit.*, hal. 120

populasi. Pengujian normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan uji Chi kuadrat (X^2) dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Keterangan:

Fe = Frekuensi yang diharapkan

Fo = Frekuensi hasil pengamatan

X^2 = Chi kuadrat.

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan nilai X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ artinya distribusi data normal. ⁴⁸

c. Analisis data akhir (uji hipotesis)

Rumus t-test juga digunakan untuk melihat perbandingan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang juga digunakan adalah t-test satu pihak (1-). Dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{M}_x - \bar{M}_y}{\frac{\sum X^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} + \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}$$

⁴⁸ *Ibid.*, hal. 124

⁴⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 354

Dengan kriteria pengujian: terima hipotesis apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan dan taraf nyata = 0,05, untuk derajat harga t lainnya hipotesis ditolak.

Keterangan:

M = nilai rata-rata hasil perkelompok

N = banyak subjek

X = deviasi setiap nilai x_1 dan x_2

Y = diviasi setiap nilai y_1 dan y_2 ⁴⁹

H_0 = Tidak terjadi peningkatan hasil belajar

H_a = Terjadi peningkatan hasil belajar

$t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak

$t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti H_0 diterima

Untuk menentukan derajat peningkatan hasil belajar kimia siswa dilakukan dengan menghitung koefisen determinasi (r^2) dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{1-r^2} \quad \text{sehingga} \quad r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n-2}$$

Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan digunakan dengan rumus :

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

Keterangan :

t = lambang statistik untuk menguji hipotesis

r^2 = koefisien determinasi

K_p = Koefisien pengaruh.