

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen mendapat perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Kancing Gemerincing* sedangkan pada kelas kontrol tidak mendapat perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Kancing Gemerincing*. Kedua kelas terlebih dahulu diberikan pretest, kemudian diberikan posttest setelah perlakuan dilakukan. Soal yang digunakan pada pretest dan posttest sama dengan waktu pengerjaan yang sama pula.

Tabel III.1 Subjek Random Desain Pretes-Postes Grup¹

	Grup	Pretest	Variabel Terikat	Posttest
(R)	Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
(R)	Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

Keterangan :

Y₁ = Tes sebelum diberikan pembelajaran pokok bahasan Asam dan basa

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Kancing Gemerincing*.

Y₂ = Tes setelah diberikan pembelajaran pokok bahasan Asam dan basa

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 yaitu mulai tanggal 13 Januari – 06 Februari 2014. Penelitian ini dilakukan di kelas XI IPA SMAN 5 Pekanbaru beralamat di jalan Bawal.

¹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara), 2012, hlm. 185.

B. Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Kancing Gemerincing* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMAN 5 Pekanbaru, khususnya pada pokok bahasan asam dan basa. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 5 Pekanbaru tahun ajaran 2013/2014.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 5 Pekanbaru tahun ajaran 2013/2014 yang terdiri dari 4 kelas. Peneliti mengambil sampel kelas XI IPA 6 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 36 siswa, dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 37 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *probability sampling* yaitu *simple random sampling*, karena pengambilan anggota dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Dalam prosedur sampling peluang setiap anggota populasi memiliki peluang (*probability*) yang sama untuk diambil sebagai sampel. Setiap anggota memiliki peluang yang sama terpilih menjadi sampel karena pengambilannya dilakukan secara acak.²

Teknik ini dilakukan setelah semua kelas diuji homogenitas dengan uji Bartlett. Uji homogen yang dilakukan peneliti diambil dari nilai soal homogenitas pada materi kesetimbangan kimia.

² Purwanto, *Statistika Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), 2011, hlm. 66.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Dokumentasi ini digunakan untuk mengumpulkan data yang bertujuan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di sekolah.

2. Observasi

Observasi pada penelitian ini melibatkan pengamat (guru), dan siswa yang disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Kancing Gemerincing* yang telah direncanakan.

3. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, kemampuan atau bakat, intelegensia, keterampilan yang dimiliki individu atau kelompok.³ Tes ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar pada siswa eksperimen dan kontrol sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Kancing Gemerincing* dan sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Kancing Gemerincing*. Sebelum tes diujikan kepada siswa pada masing-masing sampel, peneliti telah menguji cobakan soal-soal tersebut dikelas XII IPA 3 dan menganalisis soal uji coba untuk melihat validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal.

³ Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing), 2011, hlm. 58.

4. Data Untuk Uji Homogenitas

Pengujian homogen varian dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok - kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai nilai varians homogen. Bila varians tidak homogen maka perbedaan hasil setelah perlakuan tidak dapat dikatakan merupakan akibat dari perlakuan, karena sebagian perbedaan adalah perbedaan dalam kelompok yang dibandingkan sebelum perlakuan.

Untuk uji homogenitas digunakan data berupa tes hasil belajar yang dilihat dari ranah kognitif pada pokok bahasan asam dan basa. Analisa data awal dimulai dengan pengujian homogenitas sampel dengan uji bartlet dilanjutkan dengan uji varians. Rumus yang digunakan dalam uji bartlet adalah :

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum n_i - 1 \log s_i^2\}^4$$

5. Data Untuk Uji Hipotesis

Pretest merupakan pemberian tes hasil belajar pada saat sebelum pertemuan materi pelajaran pokok bahasan larutan asam dan basa. Posttest merupakan pemberian tes hasil belajar pada saat setelah pertemuan materi pelajaran pokok bahasan larutan asam dan basa.

E. Instrumen Penelitian

1. Analisis Soal

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang

⁴ Purwanto, *Op. Cit.*, hlm. 180.

tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diujicobakan tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

a. Validitas Soal

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi, defenisi dari validitas isi adalah validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukuran hasil belajar yaitu: sejauh mana tes hasil belajar sebagai alat pengukur hasil peserta didik, isiya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diteskan (diujikan).⁵ Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil tes yang valid, maka soal-soal tes yang akan penulis gunakan terlebih dahulu harus dikonsultasikan dengan guru bidang studi pelajaran kimia yang mengajar materi asam dan basa di kelas subjek penelitian.

b. Reliabilitas Soal

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonstistenan suatu soal tes.⁶ Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Uji reliabilitas soal dalam penelitian ini menggunakan Anates, yaitu suatu program komputer yang dikembangkan oleh Drs. Karno To, M.Pd dan Yudi Wibisono, ST, untuk menganalisis soal yang akan digunakan sebagai instrument dalam

⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada), 2012, hlm. 164.

⁶ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Op. Cit.*, hlm. 180.

penelitian, selain itu untuk menentukan reliabilitas tes juga bisa menggunakan rumus Pearson Product Moment Metode Belah Dua Pembelahan Ganjil – Genap, yaitu dengan rumus:

$$r_b = \frac{n \sum XY - \sum X \cdot (\sum Y)}{n \cdot \sqrt{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}} \cdot \sqrt{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}}$$

Keterangan:

r_b : Koefisien korelasi

$\sum X$: Jumlah Skor Ganjil

$\sum Y$: Jumlah Skor Genap

n : Banyaknya item

Langkah selanjutnya adalah mengkorelasikan skor dengan menggunakan rumus Spearman-Brown untuk mencari reliabilitas seluruh tes.

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

dengan keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas internal seluruh item

r_b : Korelasi Product Moment antara belahan (ganjil-genap) atau (awal-akhir).⁸

Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford (Ruseffendi) :

$r_{11} < 0,20$ reliabilitas : sangat rendah

$0,20 < r_{11} < 0,40$ reliabilitas : rendah

$0,40 < r_{11} < 0,70$ reliabilitas : sedang

⁷ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, (Bandung: Alfabeta), 2011, hlm. 103.

⁸ *Ibid.*, hlm. 102.

$0,70 < r_{11} < 0,90$ reliabilitas : tinggi

$0,90 < r_{11} < 1,00$ reliabilitas : sangat tinggi⁹

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.¹⁰ Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar biasa 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 diatas misalnya 3-5-2. Artinya 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang dan 20% soal kategori sukar.¹¹ Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal peneliti juga menggunakan Anates, yang digunakan untuk menganalisis butir soal yang akan digunakan sebagai instrument dalam penelitian ini.

Untuk menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus berikut:

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

Di mana:

P = indeks kesukaran

⁹ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Op. Cit.*, hlm. 181.

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: C.V Rajawali), 2008, hlm. 207.

¹¹ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 135-136.

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes¹²

Kriteria yang digunakan adalah semakin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesulitan soal itu adalah sebagai berikut:

0 – 0,30 = soal kategori sukar

0,31 – 0,70 = soal kategori sedang

0,71 – 1,00 = soal kategori mudah¹³

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah soal mampu kelompok *upper* dan kelompok *lower*. Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya.¹⁴ Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus:

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

Di mana:

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

¹² Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 208.

¹³ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 137.

¹⁴ *Ibid.*, hlm. 141.

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar¹⁵

Sedangkan klasifikasi daya pembeda digunakan untuk mengklasifikasikan baik, sedang atau jelek suatu soal. Klasifikasi daya pembeda:

D : 0,00 -- 0,20 : jelek (*poor*)

D : 0,20 -- 0,40 : cukup (*satisfactory*)

D : 0,40 -- 0,70 : baik (*good*)

D : 0,70 -- 1,00 : baik sekali (*excellent*)

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai D negatif sebaiknya dibuang saja.¹⁶

F. Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan untuk menganalisa data dalam penelitian ini adalah menggunakan t-test. Test “t” adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah mean sampel dari dua buah variabel yang dikomparatifkan.¹⁷

1. Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji “t” maka data dari tes terdistribusi normal, untuk menguji normalitasnya dapat menggunakan Chi Kuadrat, maka rumus yang digunakan adalah

$$\chi^2 = \sum \frac{f_o - f_e}{f_e}^2$$
¹⁸

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 213-214.

¹⁶ *Ibid.*, hlm. 218.

¹⁷ Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), 2012, hlm. 178.

¹⁸ Riduwan, *Op. Cit.*, hlm. 124.

Keterangan:

f_o = frekuensi yang diobservasi

f_e = frekuensi yang diharapkan

Data dikatakan normal apabila $\chi^2_h = \chi^2_t$. Jika kedua data mempunyai sebaran data yang normal, maka langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas agar test “t” dapat dilanjutkan. Jika salah satu data atau keduanya mempunyai sebaran data yang tidak normal maka pengujian hipotesis ditempuh dengan analisis tes statistik non parametrik.

2. Analisis Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas menggunakan Uji BARTLET, uji Bartlet digunakan apabila kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar. Homogenitas varians diuji menggunakan rumus :

$$X^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2\}^{19}$$

Dimana $\ln 10 = 2,303$

X^2 = statistik dari Chi

$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$

S_i = varians masing-masing kelompok

Kelompok-kelompok yang akan dibandingkan dinyatakan mempunyai varians yang homogen apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ pada taraf kesalahan tertentu.

Langkah – langkah pengujian:

1. Menghitung standar deviasi dan varians

¹⁹ Purwanto, *Op. Cit.*, hlm. 180.

2. Menghitung varians gabungan
3. Menghitung harga B
4. Menghitung x^2
5. Melihat tabel
6. Kesimpulan

Analisa data awal dimulai dengan pengujian homogenitas varians menggunakan uji F dengan rumus:

$$F_{\max} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}^{20}$$

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan F tabel. Apabila diperoleh perhitungan F hitung \leq F tabel maka sampel dikatakan homogen.

3. Analisis Uji Hipotesis

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisa data dengan menggunakan test “t”.

Beberapa pertimbangan dalam memilih rumus tes “t” yaitu:

- 1) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen maka dapat digunakan rumus tes “t” baik untuk separated maupun polled varians.
- 2) Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen dapat digunakan tes “t” dengan polled varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$
- 3) Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen dapat digunakan tes “t” dengan separated maupun polled varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$

²⁰ Purwanto, *Op. cit.*, hlm. 177.

- 4) Bila $n_1 = n_2$ dan varians tidak homogen dapat digunakan tes “t” dengan separated varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$.
- 5) Bila pola penelitian dilakukan terhadap 2 kelompok, yang satu merupakan kelompok eksperimen (yang dikenal perlakuan) dan kelompok kontrol (yang tidak dikenal perlakuan). Untuk mengetahui t tabel $dk = N_x + N_y - 2$.

Sampel Related

$$t = \frac{Mx - My}{\sqrt{\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right)}}$$

Keterangan:

M = nilai rata-rata hasil per kelompok

N = banyaknya subjek

x = deviasi setiap nilai x_2 dan x_1

y = deviasi setiap nilai y_2 dari mean y_1 ²¹

Pengujian : Hipotesis diterima $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat nilai $\alpha = 0,05$.

H_0 : Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Kancing Gemerincing* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang dilihat dari ranah kognitif.

H_a : Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Kancing Gemerincing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang dilihat dari ranah kognitif.

²¹ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 354-355.

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

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti H_0 diterima

4. Penentuan nilai N-gain

Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g faktor (N-gain) dengan rumus Hake (Susilawati, 2010):

$$N\text{-gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

g adalah gain yang dinormalisasikan (N-gain) dari kedua kelas, Smaks adalah skor maksimum (ideal) dari *pretest* dan *posttest*. Spost adalah skor *posttest* sedangkan Spre adalah skor *pretest*. Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat diklarifikasikan sebagai berikut:

1. Jika $g > 0,7$ maka N-gain yang dihasilkan dalam kategori tinggi
2. Jika $0,3 \leq g \leq 0,7$ maka N-gain yang dihasilkan dalam kategori sedang
3. Jika $g < 0,3$ maka N-gain yang dihasilkan dalam kategori rendah²²

²² Ria Fitriani, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Listening Team Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kelarutan di Kelas XI SMA Negeri 9 Pekanbaru*, Skripsi tidak diterbitkan, Pekanbaru: Universitas Riau, 2013, hlm. 4.