

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA SMAN 12 Pekanbaru pada saat semester II Tahun Ajaran 2013/2014, yaitu pada tanggal 9 s.d 25 Januari 2014 yang dilakukan sebanyak 4 kali tatap muka di dalam kelas.

B. Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah model pembelajaran koperatif dengan menggunakan teknik *Bamboo Dancing* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XI IPA SMAN 12 Pekanbaru, khususnya pada pokok bahasan larutan asam-basa.

Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 12 Pekanbaru Tahun Ajaran 2013/2014 Pekanbaru.

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 12 Pekanbaru yang terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4. Sedangkan sampelnya adalah dua kelas, yaitu kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara melakukan uji homogenitas pada semua kelas untuk mengambil dua kelas yang homogen sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Tes

- a. Data Untuk Uji Homogenitas

Uji homogenitas diberikan sebelum penelitian dilakukan.

Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara dua kelas, dan soal yang diberikan adalah soal-soal tentang materi prasyarat yaitu materi kesetimbangan kimia.

- b. Data Untuk Uji Hipotesis

- 1) Pretes dilakukan sebelum penelitian dimulai. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai pretes. Soal yang diberikan adalah soal materi larutan asam-basa.

- 2) Postes diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai postes. Soal yang diberikan sama dengan soal pretes, yaitu soal materi larutan asam-basa.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis. Peneliti secara langsung dapat mengambil bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan, salah satunya adalah daftar nama siswa.

3. Observasi

Observasi pada penelitian ini melibatkan pengamat (guru) yang disesuaikan dengan Model Pembelajaran *Bamboo Dancing* dengan yang telah direncanakan.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Soal

a. Validitas Soal

Validitas tes yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*). Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang seharusnya. Artinya, tes tersebut mampu mengungkapkan isi suatu konsep dan variabel yang hendak diukur.³⁵ Oleh karena itu, untuk memperoleh suatu tes yang valid, maka tes yang digunakan oleh penulis dikonsultasikan terlebih dahulu dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas sampel.

b. Reliabilitas Soal

Kata reabilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dalam bahasa Inggris, bersal dari kata *reliable* yang artinya dapat dipercaya.³⁶ Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.³⁷ Reliabilitas instrumen adalah instrumen untuk menjaring data dari subjek peneliti

³⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT. Remaja Rodakarya: Bandung, 2009, h. 13.

³⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009, h. 59.

³⁷ *Ibid.*, h. 86.

menghasilkan data yang tetap (konsisten) walaupun dilakukan pengambilan berulang kali.³⁸

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan
 p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
 ($q = 1-p$)
 pq : Jumlah hasil perkalian antara p dan q
 n : Banyaknya item
 S : Standar deviasi dari tes.³⁹

Kriteria reliabilitas tes:

$0,50 < r_{11} \leq 1,00$: Sangat tinggi
 $0,40 < r_{11} \leq 0,50$: Tinggi
 $0,30 < r_{11} \leq 0,40$: Sedang
 $0,20 < r_{11} \leq 0,30$: Rendah
 $r_{11} \leq 0,20$: Sangat rendah

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. 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:

³⁸ Hartono, *Metodologi Penelitian*, Zanafa Publishing, Pekanbaru, 2011, h. 80.

³⁹ Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, h. 100.

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran
 B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
 JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes⁴⁰

TABEL III.1
Indeks Kesukaran Soal

IK = 0 sampai 0,30	Soal kategori sukar
IK = 0,31 sampai 0,70	Soal kategori sedang
IK = 0,71 sampai 1,00	Soal kategori mudah ⁴¹

Tingkat kesukaran soal dikerjakan dengan menggunakan Anates Ver 4.0.9, dimana hasilnya terdiri dari 5 kategori yakni sangat sukar, sukar, sedang, mudah, dan sangat mudah. Soal yang baik untuk digunakan peserta didik adalah soal dengan kriteria sukar, sedang dan mudah.

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda tersebut disebut indeks diskriminasi (daya pembeda) yang berkisar 0,00 sampai 1,00.

⁴⁰ Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, h. 208.

⁴¹ Nana Sudjana, *op. cit.*, h. 137

Seluruh kelompok pengikut tes dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok pandai atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bawah (*lower group*). Jika seluruh kelompok atas dapat menjawab soal dengan benar, sedang kelompok bawah menjawab salah, maka soal tersebut mempunyai D paling besar, yaitu 1,00. Sebaliknya jika semua kelompok atas menjawab salah, tetapi kelompok bawah menjawab benar maka nilai D nya -1,00. Tetapi jika siswa kelompok atas dan siswa bawah sama-sama menjawab dengan benar atau sama-sama salah, maka soal tersebut tidak mempunyai daya pembeda sama sekali.

Untuk mengetahui daya pembeda item soal objektif digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B^{42}$$

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 soal dengan benar
- B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar
- P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
- P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

⁴² Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, h. 211-214.

TABEL III.2
Proporsi Daya Pembeda Soal

DB = 0,00	Sangat Jelek
DB = 0,00 sampai 0,20	Jelek
DB = 0,20 sampai 0,40	Cukup
DB = 0,40 sampai 0,70	Baik
DB = 0,70 sampai 1,00	Sangat Baik

Sama seperti tingkat kesukaran soal, daya pembeda pada penelitian ini juga menggunakan Anatest Ver 4.0.9. dan terdiri dari lima kategori yaitu sangat jelek, jelek, cukup, baik dan sangat baik. Untuk pengambilan soal diambil soal-soal yang memiliki daya pembeda yang cukup, baik dan sangat baik, sedangkan soal yang memiliki kriteria jelek dan sangat jelek tidak dipakai.

2. Analisis Data Penelitian

Data diolah dengan menggunakan uji statistik yaitu t-test, sebagai berikut:

a. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F dengan rumus:⁴³

$$F_{hit} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

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

⁴³ Sudjana, *Metode Statistika Edisi ke-6*, Tarsito, Bandung, 1996, h. 239.

$$s^2 = \frac{n \sum \bar{x}^2 - \sum \bar{x}^2}{n(n-1)}$$

Jika pada perhitungan data awal diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

Jika kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar. Homogenitas varians diuji dengan rumus Uji Bartlett:⁴⁴

$$\chi^2 = -2 \sum_{i=1}^k n_i \ln \left(\frac{s_i^2}{s^2} \right)$$

Kelompok-kelompok yang dibandingkan dinyatakan mempunyai varians yang homogen apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka sampel dapat dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

a. Normalitas data

Untuk melihat apakah data berdistribusi normal maka perlu dilakukan uji normalitas data. Pengujian dilakukan untuk memeriksa apakah sampel yang diambil mempunyai kesesuaian dengan populasi. Pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan Chi kuadrat (χ^2), Liliefors atau Kolmogorov-Smirnov.

Dihitung dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i = Frekuensi Observasi

E_i = Frekuensi Harapan

χ^2 = Chi kuadrat.

⁴⁴ Purwanto, *Statistika Untuk Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2011, h. 180.

b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan t-test. Terdapat beberapa persyaratan t-test yang digunakan untuk pengujian hipotesis, yaitu:

- 1) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$, dan varians homogen maka dapat digunakan rumus t-test, dengan t-tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- 2) Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$, dan varians homogen maka dapat digunakan rumus t-test dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Rumus t-test:⁴⁵

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum X_2 + \sum Y_2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

$$X_2 = X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

$$Y_2 = Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

Keterangan:

- M = Nilai rata-rata hasil perkelompok
- N = Banyaknya subjek
- X = Deviasi setiap nilai X_2 dari mean X_1
- Y = Deviasi setiap nilai Y_2 dari mean Y_1

Pengujian hipotesis:

H_0 : Penerapan model pembelajaran kooperatif *Bamboo Dancing* (Tari Bambu) tidak dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta, 2006, h. 354.

Ha: Penerapan model pembelajaran kooperatif *Bamboo Dancing* (Tari Bambu) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

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

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

c. Peningkatan Prestasi Belajar

Untuk melihat peningkatan prestasi belajar setelah mendapatkan pembelajaran maka dilakukan perhitungan terhadap skor gain, dengan rumus:⁴⁶

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

Keterangan :

N-gain = gain yang dinormalisasi
 S_{maks} = skor maksimum (ideal) dari *pretest* dan *posttest*
 S_{post} = skor *posttest*
 S_{pre} = skor *pretest*.

Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

$g > 0,7$ maka N-gain yang dihasilkan dalam kategori tinggi

$0,3 \leq g \leq 0,7$ maka N-gain yang dihasilkan dalam kategori sedang

$g < 0,3$ maka N-gain yang dihasilkan dalam kategori rendah.⁴⁷

⁴⁶ Ria Fitriani, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Listening Team* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Di Kelas XI SMA 9 Pekanbaru", dalam jurnal, 2012, h. 4.

⁴⁷ Ria Fitriani, *loc. cit.*