

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni, tempat penelitian dilaksanakan pada semester 2 tahun ajaran 2012/2013 di kelas XI SMA N 1 Sungai Apit.

B. Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan *Pair Check* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Koloid Kelas XI SMA N 1 Sungai Apit Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak.

Adapun subjek dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA SMA N 1 Sungai Apit kabupaten Siak.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di kelas XI IPA semester 2 SMA N 1 Sungai Apit tahun ajaran 2012/2013 yang terdiri dari 3 kelas yaitu XI IPA₁, XI IPA₂, dan XI IPA₃.

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. 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 sebelum koloid yaitu materi larutan asam dan basa.

2. Data Untuk Uji Hipotesis

a. Pretes dilakukan sebelum penelitian dimulai. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai pretes. Soal yang diberikan adalah soal materi koloid.

b. 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 koloid.

3. 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.

E. Teknik Analisis Data

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 tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diuji cobakan 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 (*content validity*), suatu tes memiliki validitas isi apabila telah mencerminkan indikator pembelajaran untuk masing-masing materi pembelajaran.¹ Menentukan validitas isi tidak menggunakan rumus tertentu, cukup dengan tenaga-tenaga ahli bidang studi dan ahli lapangan. (*Expert judgement*).² Oleh karena itu, untuk memperoleh tes yang valid, maka soal-soal tes yang penulis gunakan terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas subjek penelitian.

b. Reliabilitas Soal

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas

¹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2007, h. 164.

²Daryanto, *Op.Cit.*, h. 139.

berhubungan dengan masalah ketetapan hasil.³ Untuk menentukan nilai realibilitas tes digunakan realibilitas belah dua ganjil – genap, dengan rumus Spearman-Brown, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}})}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}$ = indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Kriteria realibilitas 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

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (difficulty index). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00-1,0. Kriteria pemilihan soal berdasarkan tingkat kesukaran soal ada 2 pola soal mudah-sedang-sukar. Ada biasanya dibuat dengan pola 3-4-3 artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% lagi soal kategori sukar. Dan ada juga kriteria perbandingan

³Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta, Bumi Aksara, 2010, h. 59-60.

soal 3-5-2 artinya, 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang dan 20% soal kategori sukar.⁴

Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Rumus mencari indeks kesukaran adalah:

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

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut⁵:

IK = 0.00	: Terlalu sukar
0.00 < IK 0,30	: Sukar
0,30 < IK 0,70	: Sedang
0,70 < IK 1,00	: Mudah
IK=1,00	: Terlalu mudah.

d. Daya Pembeda Soal

Penghitung daya pembeda pada penelitian ini juga menggunakan Anates. Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan siswa pintar (kelompok *super*) dengan siswa tidak pintar (kelompok *lower*).

⁴Nana Sudjana, *Op. Cit.*, h. 135-136.

⁵Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, h. 210.

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 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

DB = < 0 : Daya pembeda soal sangat jelek

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.

2. Analisis Data Penelitian

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 dari dua buah mean sampel (2 buah variabel yang dikomparatifkan)⁷.

⁶Op. Cit. h. 208-218.

⁷Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2010, h. 178.

a. Analisis Data Awal (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.⁸

Analisa data awal dimulai dengan pengujian homogenitas varians untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus:

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

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

S_1 = Varians kelas yang diterapkan *pair check*.

S_2^2 = Varians kelas yang tidak diterapkan *pair check*.

X_1 = Nilai kelas eksperimen

X_2 = Nilai kelas kontrol

Jika kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar. Homogenitas varians diuji dengan rumus Uji bartlet :⁹

$$\chi^2 = \ln 10 \sum n_i - 1 \log s_i^2$$

⁸Purwanto, *Statistika Untuk Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2011, h. 176-177.

⁹Purwanto, *Op. Cit.*, h. 180.

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.

b. Normalitas data

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

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

Keterangan:

f_o = frekuensi obserfasi

f_h = frekuensi harapan¹⁰

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.

c. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Teknik analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji tes “t”. Ada dua rumus tes “t” yang dapat digunakan untuk menguji

¹⁰Subana dan Sudrajat, *Dasar – Dasar Penelitian Ilmiah*, Bandung, CV Pustaka Setia, 2005, h. 166.

hipotesis komparatif dua sampel independen yaitu separated varians dan polled varians.¹¹

Separated varians

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{Sg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Polled varians

$$t = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{\frac{n_1 - 1 s_1^2 + n_2 - 1 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : Rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Rata-rata kelas kontrol

S_1 : Varians kelas eksperimen

S_2 : Varians kelas kontrol

n_1 : Jumlah anggota sampel kelas eksperimen

n_2 : Jumlah anggota sampel kelas kontrol

Beberapa pertimbangan dalam pemilihan rumus tes “t” yaitu :

- a. Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen maka dapat digunakan rumus tes “t” baik untuk separated maupun polled varians.

¹¹Sugiyono, *Model Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Bandung, Alfabeta, 2012, h. 273.

- b. Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen dapat digunakan tes “t” dengan pooled varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- c. Bila $n_1 = n_2$ dan varians tidak homogen dapat digunakan tes “t” dengan separated maupun pooled varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$
- d. Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen dapat digunakan tes “t” dengan separated varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$.¹²

Pengujian : Hipotesis diterima $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat nilai $\alpha = 0,05$. Maka hipotesis sementara adalah :

H_0 : Penerapan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *pair check* tidak dapat meningkatkan prestasi belajar kimia siswa.

H_a : Penerapan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *pair check* dapat meningkatkan prestasi belajar kimia siswa.

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

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

¹² *Ibid.*, h. 272-273.

3. Peningkatan Hasil Belajar

Untuk menentukan derajat peningkatan hasil belajar kimia siswa dilakukan dengan menghitung dari nilai rata-rata postes kelas eksperimen dan kontrol dengan rumus:

Penentuan nilai N-gian

Yaitu peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g faktor (N-gian) dengan rumus Hake :

$$N\text{-Gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$
¹³

Keterangan :

S_{post} : nilai postes

S_{pre} : nilai pretes

S_{maks} : nilai maksimum (ideal) dari pretes dan postes

Kriteria N-gian :

Jika $g > 0,7$: Tinggi

Jika $0,3 \leq g \leq 0,7$: Sedang

Jika $g < 0,3$: Rendah

¹³ Ria Fitriani, dkk, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Listening Team Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di Kelas XI SMA Negeri 9 Pekanbaru*, UR, Pekanbaru, 2011, h. 4.