

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu Dan Tempat**

Waktu penelitian ini dilakukan tanggal 6 sampai dengan 20 Mei 2013 dan tempat penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Ujungbatu Kabupaten Rokan Hulu. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dimana kelas eksperimen akan diberi perlakuan strategi aktif *Group to Group exchange* (GGE) sedangkan pada kelas kontrol dengan metode ceramah. Sebelumnya, kedua kelas terlebih dahulu diberikan soal pretes, setelah diberikan materi pelajaran selanjutnya diberikan soal posttes. Soal yang digunakan pada pretes dan posttes sama. Selisih nilai pretes dan posttes antara kedua kelas eksperimen dan kontrol merupakan data yang digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah diadakan perlakuan.

Selain menggunakan nilai pretes dan posttes, juga digunakan nilai evaluasi setiap kali pertemuan untuk melihat sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa.

#### **B. Objek dan Subjek**

Penelitian dilakukan di SMA N 2 Ujungbatu Kabupaten Rokan Hulu yang terletak di Jalan Jend. Sudirman No 10. Objek penelitian ini adalah penerapan strategi pembelajaran aktif *group to group exchange* (GGE) untuk meningkatkan hasil belajar

siswa pada pokok bahasan koloid. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA yang kemudian dilakukan uji homogenitas.

### C. Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 2 Ujungbatu Kabupaten Rokan Hulu semester genap tahun 2012-2013 yang terdiri dari 3 kelas, kemudian dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas menunjukkan bahwa ketiga kelas homogen, sehingga secara acak ditentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### D. Rancangan Penelitian

Sebagai langkah awal, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *pre test*. Selanjutnya kelas eksperimen diberikan perlakuan. Selisih nilai *pre test* dan *post test* merupakan data akhir yang digunakan untuk melihat peningkatan Hasil Belajar siswa setelah perlakuan. Rancangan penelitian yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel III.9 RANCANGAN PENELITIAN

Kelas	Pre test	Perlakuan	Pos test
Eksperimen	T <sub>0</sub>	X	T <sub>1</sub>
Kontrol	T <sub>0</sub>	–	T <sub>1</sub>

Keterangan:

X : Perlakuan pembelajaran dengan metode pembelajaran aktif Group to Group Exchange (GGE)

T<sub>0</sub> : Data uji materi prasyarat kelas eksperimen dan kelas kontrol

T<sub>1</sub> : Selisih nilai *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan, yaitu :

## 1. Tahap Persiapan

- a. Memilih pokok bahasan untuk menerapkan model pembelajaran aktif *group to group exchange (GGE)* yaitu pokok bahasan koloid.
- b. Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), soal evaluasi, dan soal *pre test* dan *post test*.
- c. Melakukan uji homogenitas pada seluruh kelas XI IPA SMA N 2 Ujungbatu Kabupaten Rokan Hulu.
- d. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan tes uji homogenitas dengan menggunakan rumus uji-t.
- e. Setelah didapat dua kelas yang homogen, selanjutnya ditentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh, maka dilaksanakan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Pada kelas eksperimen
  - 1) Membentuk kelompok yang anggotanya 4 atau 5 orang secara heterogen.
  - 2) Guru memberikan lembar wacana sesuai dengan topik pembelajaran.
  - 3) Peserta didik bekerja sama saling membaca dan menemukan ide pokok serta memberikan tanggapan terhadap wacana yang ditulis pada lembar kertas.

- 4) Mempersiapkan dan mengkomunikasikan hasil kerja kelompok dengan kelompok lain.
  - 5) Memberikan skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap masing-masing kelompok.
  - 6) Guru bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
  - 7) Guru memberikan PR/tugas individu tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.
  - 8) Guru memberikan evaluasi
- b. Pada kelas kontrol
- 1) Guru menjelaskan materi pelajaran koloid kepada peserta didik dan memberikan contoh soal.
  - 2) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan menanggapi pertanyaan.
  - 3) Guru memberikan LKS dan meminta peserta didik mengajarkan secara individu.
  - 4) Meminta beberapa orang peserta didik untuk mengkomunikasikan jawaban LKS didepan kelas, sekaligus guru menegaskan jawaban yang benar.
  - 5) Meminta peserta didik mengumpulkan LKS.

## **1. Tahap Evaluasi**

Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah materi pada pokok bahasan koloid selesai diajarkan, guru memberikan tes akhir (berupa *post test*) untuk mengetahui peningkatan Hasil Belajar peserta didik. Soal *post test* sama dengan soal *pre test*.

## **E. Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

### **1. Perangkat Pelajaran**

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Silabus
- b. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mencakup evaluasi berupa soal evaluasi.
- c. Lembar kerja siswa (LKS)

### **2. Instrumen Pengumpulan Data**

- a. Soal uji homogenitas
- b. Soal *pre test/post test*.

### **3. Dokumentasi**

- a. Subjek penelitian adalah semua peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 2 Ujungbatu Kabupaten Rokan Hulu.

- b. Objek pada penelitian ini adalah Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Group To Group Exchange (GGE)* pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Ujungbatu Kabupaten Rokan Hulu.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah teknik tes hasil belajar. Data yang diambil berupa nilai tes belajar siswa yang mengikuti penerapan strategi pembelajaran aktif *group to group exchange (GGE)* pada pokok bahasan koloid. Data yang dikumpulkan diperoleh dari :

1. Data untuk uji homogenitas

Untuk menentukan homogenitas maka digunakan data berupa test hasil belajar pada materi prasyarat yaitu materi larutan asam basa

2. Data untuk uji hipotesis

- a. Data awal yaitu hasil *pre test*. *Pre test* diberikan sebelum materi pokok bahasan koloid diajarkan.
- b. Data akhir yaitu hasil *post test*. *Post test* diberikan setelah materi pokok bahasan koloid selesai diajarkan.
- c. Nilai Evaluasi

Dengan soal evaluasi dapat diketahui sampai dimana keberhasilan kegiatan belajar-mengajar. Evaluasi diberikan 10 menit sebelum jam pelajaran selesai.

d. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis. Contoh: daftar nama siswa dan lembar jawaban siswa.

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis soal**

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik 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 (TK) dan daya pembeda (DP) soal.

#### **a. Validitas Tes**

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*). Suatu tes dikatakan memiliki validitas isi apabila telah mencerminkan indikator pembelajaran untuk masing-masing materi pembelajaran<sup>1</sup>. Oleh karena itu, untuk memperoleh tes yang valid, maka tes yang penulis gunakan terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas sampel.

#### **b. Reliabilitas Tes**

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas berhubungan dengan masalah ketetapan hasil<sup>2</sup>. Teknik uji reliabilitas soal yang digunakan dalam penelitian

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008, h. 67

<sup>2</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010, h. 59-60.

ini menggunakan anates yaitu suatu program komputer, untuk menganalisis soal yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

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

### c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit sehingga dalam penelitian ini, untuk mengetahui tingkat kesukaran soal juga menggunakan anates yang digunakan untuk menganalisis soal yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini. Bermutu atau tidaknya butir-butir soal tes hasil belajar pertama-tama yang harus diketahui dari derajat kesukaran atau tingkat kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing butir soal tersebut. Butir-butir soal tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir soal yang baik, apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

Ada dua pola perbandingan dalam menentukan tingkat kesukaran soal. Pertama pola perbandingan antara soal mudah, sedang dan sukar yaitu 3-4-3. Artinya, 30% soal dikategorikan mudah, 40% dikategorikan sedang dan 30% dikategorikan sukar. Kedua, pola perbandingan antara soal mudah, sedang dan sukar yaitu 3-5-2. Artinya, 30% dikategorikan mudah, 50% dikategorikan sedang dan 20% dikategorikan sukar<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Anas Sudijono, *Op, Cit.*, h. 370



Sehingga dari data tingkat kesukaran soal diatas tidak semua soal diambil untuk dijadikan instrument soal pretes dan postes. Butir soal yang dipilih untuk soal pretes dan postes hanya diambil sebanyak 20 butir soal. Klasifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

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

Untuk menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

- P : Indeks keseluruhan
- B : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar
- JS : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes.

#### **d. Daya Pembeda Soal**

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan murid pandai (kelompok upper) dengan murid yang tidak pandai (kelompok lower). Bagi soal yang dapat dijawab benar oleh siswa pandai maupun siswa yang tidak pandai, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian pula jika semua siswa baik pandai maupun tidak pandai tidak dapat menjawab dengan benar, soal tersebut juga tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa

yang benar saja.<sup>4</sup> Apabila butir soal memiliki daya pembeda  $< 0$  daya pembeda item yang bersifat negatif, sedangkan daya pembeda  $= 0$  itu artinya tidak memiliki daya pembeda sama sekali, dan daya pembeda  $> 0$  daya pembeda item bersifat positif<sup>5</sup>.

Analisis ini juga menggunakan anates. Kriteria yang digunakan:

- DB =  $< 0$  : daya beda soal sangat jelek
- DB =  $0,00 - 0,20$  : daya beda soal jelek
- DB =  $0,20 - 0,40$  : daya beda soal cukup
- DB =  $0,40 - 0,70$  : daya beda soal baik
- DB =  $0,70 - 1,00$  : daya beda soal sangat baik

Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan :

- J : jumlah peserta tes
- J<sub>A</sub> : banyaknya peserta kelompok atas
- J<sub>B</sub> : banyaknya peserta kelompok bawah
- B<sub>A</sub> : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal pertanyaan yang benar
- B<sub>B</sub> : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal pertanyaan yang benar
- P<sub>A</sub> : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
- P<sub>B</sub> : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

## H. 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

---

<sup>4</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, h. 208-214.

<sup>5</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, h. 388

mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (2 buah variabel yang dikomparatifkan)<sup>6</sup>.

### 1. 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<sup>7</sup>.

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

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Sedangkan 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

$S_1^2$  = Varians kelas yang diterapkan *reciprocal teaching*

$S_2^2$  = Varians kelas yang tidak diterapkan *reciprocal teaching*

<sup>6</sup>Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010, h. 178

<sup>7</sup>Purwanto, *Statistika Untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2011, h.176-177

<sup>8</sup>Sudjana, *Metode Statistika Edisi ke-6*, Bandung: Tarsito, 1996, h. 239.

- $X_1$  = Nilai kelas eksperimen  
 $X_2$  = Nilai kelas kontrol  
 $F$  = Lambang statistik untuk menguji varians

Sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen jika pada perhitungan data awal didapat  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Kemudian dilanjutkan menguji kesamaan rata-rata (uji dua pihak) menggunakan rumus t-test berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{Sg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad Sgab^2 = \frac{n_1 - 1 S_1^2 + n_2 - 1 S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

- $t$  = Lambang statistik untuk menguji hipotesis  
 $\bar{X}_1$  = Skor rata-rata kelas eksperimen  
 $\bar{X}_2$  = Skor rata-rata kelas kontrol  
 $Sg$  = Standar deviasi gabungan.

Sampel dikatakan homogen dengan kriteria pengujian jika  $t_{hitung}$  terletak antara  $(-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel})$ , dimana  $t_{tabel}$  diperoleh dari distribusi t dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(\alpha = 0,05)$ .

## 2. 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 ( $\chi^2$ ), Liliefors atau Kolmogorov-Smirnov. Dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

$O_i$  = Frekuensi Observasi

$E_i$  = Frekuensi Harapan

$\chi^2$  = Chi kuadrat.

### 3. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Rumus t-test digunakan untuk melihat perbandingan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, yang digunakan adalah t-test satu pihak (1- ), dengan rumus:  $t =$

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

$\bar{X}_1$  = Rata-rata selisih nilai pretest dengan nilai posttest kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Rata-rata selisih nilai pretest dengan nilai posttest kelas kontrol.

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

$H_0$ : penerapan model pembelajaran aktif dengan menggunakan *reciprocal teaching* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

$H_a$ : penerapan model pembelajaran aktif dengan menggunakan *reciprocal teaching* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

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

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

#### 4. 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 :

$$N\text{-Gain} = N\text{-Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \text{ } ^9$$

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.

---

<sup>9</sup> Ria Fitriani, dkk, *Penenrapan 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, 2013, h. 4