

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMAN 2 Siak Hulu pada kelas XI IPA semester ganjil. Untuk pengampilan data dilakukan pada bulan Juli tahun 2013, tahun ajaran 2013/2014.

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

Objek dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Talk Write (TTW)* untuk meningkatkan hasil belajar siswa XI IPA SMAN 2 Siak Hulu pada pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik unsur.

Adapun subjeknya dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 2 Siak Hulu.

#### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 2 Siak Hulu. yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas XI IPA<sup>1</sup>, XI IPA<sup>2</sup>, X IPA<sup>3</sup>, dan XI IPA<sup>4</sup> sedangkan sampelnya adalah dua kelas yang mempunyai kemampuan homogen yang ditentukan melalui uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan soal Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur kelas X. Diambil 2 kelas secara acak yaitu kelas XI IPA<sup>3</sup> sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA<sup>2</sup> sebagai kelas kontrol.

#### **D. Desain 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 *Think Talk Write (TTW)*, dan pada

kelompok kontrol tidak diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW. Peneliti secara langsung melaksanakan proses pembelajaran dan penerapan tipe TTW. 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 *Posttest*<sup>1</sup>**

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

Keterangan:

T<sub>1</sub> = Tes sebelum diberikan pembelajaran

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Talk Write (TTW)*

T<sub>2</sub> = Tes setelah diberikan pembelajaran

## **A. Prosedur Pelaksanaan (Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol)**

### **1. Prosedur Kelas Eksperimen**

Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW, dengan tahap sebagai berikut :

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### a. Tahap Persiapan

##### 1) Mempersiapkan silabus

---

<sup>1</sup> Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta. 2009, h. 185.

- 2) Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran
  - 3) Lembar LKS
  - 4) Soal uji Homogenitas
  - 5) Soal pre-test dan post-test
- b. Tahap Penyajian Kelas

Penyajian kelas dalam model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* sebagai berikut:

- 1) Guru menjelaskan kepada siswa tentang materi yang akan dibahas secara garis besar.
- 2) Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual, untuk dibawa ke forum diskusi (*Think*).
- 3) Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas sis catatan (*Talk*). Guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar.
- 4) Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*Write*).
- 5) Melalui bimbingan guru, salah seorang dari siswa diminta untuk menyimpulkan pelajaran.
- 6) Guru dan siswa mengukuhkan jawaban pertanyaan LKS

## **2. Prosedur Kelas Kontrol**

Prosedur pelaksanaan pembelajaran untuk kelas kontrol, dilaksanakan sebagaimana biasa pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang bersangkutan, dari informasi yang peneliti terima, guru tersebut melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas.

## **B. 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 dan juga hasil belajar siswa.

### **2. Observasi**

Observasi pada penelitian ini melibatkan pengamat (guru), dan siswa yang disesuaikan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yang telah direncanakan.

### **3. Tes**

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, kemampuan atau bakat, intelegia, keterampilan yang dimiliki individu atau kelompok. Tes ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar pada siswa eksperimen dan kontrol sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan *Think Talk Write* dan sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan *Think Talk Write*. Sebelum tes diujikan kepada siswa pada masing-masing sampel, peneliti telah mengujicobakan soal-soal tersebut dikelas XII IPA 4 dan menganalisis soal uji coba untuk melihat valitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal.

### **4. Data Untuk Uji Homogenitas Sampel**

Pengujian homogen varians dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok-kelompok sampel 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.

Analisa data awal dimulai dengan pengujian homogenitas sampel dengan uji bartlet dilanjutkan dengan uji varians. Uji bartlet digunakan apabila kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar. Rumus yang digunakan dalam uji bartlet

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

Rumus yang digunakan untuk uji varians adalah :

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

Sedangkan untuk menghitung varians digunakan rumus:

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

Kemudian Hasilnya dibandingkan dengan F tabel. Apabila perhitungan diperoleh

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen

## C. Instrumen Penelitian

### 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 termasuk dalam sampel penelitian. Soal-soal yang diuji cobakan kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

---

<sup>2</sup>Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, Alfabeta, Bandung, 2011, h. 185

<sup>3</sup> *Ibid.*, 186

<sup>4</sup> Husain Usman dkk, *Pengantar Statistika*, Jakarta, Bumi Aksara, 2009, h. 95

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.<sup>5</sup> Menentukan validitas isi tidak menggunakan rumus tertentu, cukup dengan tenaga-tenaga ahli bidang studi dan ahli lapangan. (*Expert judgement*).<sup>6</sup> 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

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran kepengukuran lainnya.<sup>7</sup> Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Uji reliabilitas soal dalam penelitian ini menggunakan program komputer Anates yaitu suatu program komputer yang digunakan untuk menganalisis butir soal yang akan digunakan sebagai instrument dalam penelitian.

Interpretasi koefisien korelasi nilai r :

0,800 – 1,00 : sangat kuat

0,600 – 0,799 : kuat

0,400 – 0,599 : sedang

0,200 – 0,399 : rendah

---

<sup>5</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2007, h. 164.

<sup>6</sup> Daryanto, *Belajar dan Mengajar*, Yrama Widya, Bandung, 2010, h. 139.

<sup>7</sup> Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, 2009, h. 89.

0,000 – 0,199 : sangat rendah<sup>8</sup>

### 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.

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan 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.<sup>9</sup>

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran (P) antara 0,00 sampai 1,00. Perbandingan jumlah soal mudah-sedang-sukar dibuat 3-5-2. Artinya, 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang, dan 20% soal kategori sukar. Perbandingan lain yang dapat dipakai 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% soal kategori sukar.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta. Bandung. 2011., h. 257

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, C.V Rajawali, Jakarta, 2008,

<sup>10</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung, 2009, h.

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah soal mampu kelompok *upper* dan kelompok *lower*. Penghitung daya pembeda pada penelitian ini juga menggunakan Anates.

Klasifikasi daya pembeda soal:

D : 0,00 – 0,20 : daya beda soal jelek

D : 0,20 – 0,40 : daya beda soal cukup

D : 0,40 – 0,70 : daya beda soal baik

D : 0,70 – 1,00 : daya beda soal baik sekali

D : negatif : daya beda soal sangat jelek<sup>11</sup>

## 2. Analisis Data Penelitian

### a. Analisis Data Awal (Uji Homogenitas)

Penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus t-test. Untuk menentukan rumus t-test yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis, maka perlu diuji dulu varians kedua sampel, homogen atau tidak.

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:

---

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Op.Cit* hal. 218



$$S_1^2 = \frac{n_1(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}, S_2^2 = \frac{n_2(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

Untuk mencari standar deviasi gabungan dari kedua kelas menggunakan rumus:

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

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

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

Dengan kriteria pengujian  $t_{hitung}$  terletak antara  $t_{tabel}$  ( $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ ), dimana  $t_{tabel}$  didapat dari daftar distribusi t dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan peluang  $t - \frac{1}{2}$  ( $= 0,05$ ) maka sampel dikatakan homogeny.

Untuk mencari standar deviasi gabungan dari kedua kelas menggunakan rumus:

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

F : Lambang statistik untuk menguji varians

t : Lambang statistik untuk menguji hipotesa

$x_1$  : nilai tes 1

$x_2$  : nilai tes 2

$\bar{X}_1$  : Rata-rata nilai sampel 1

$\bar{X}_2$  : Rata-rata nilai sampel 2

$n_1$  : jumlah anggota kelas sampel 1

$n_2$  : jumlah anggota kelas sampel 2

$S_1^2$  : Varian kelas sampel 1

$S_2^2$  : Varian kelas sampel 2

$S_g$  : Standar deviasi gabungan

#### b. Uji Normalitas

Uji normalitas data dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu Uji kertas peluang normal, Uji liliefors, dan Uji Chi-Kuadrat. Dalam penelitian ini pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan metode Chi-Kuadrat.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dengan membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan nilai  $\chi^2_{tabel}$ . Untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $(dk) = k - 1$ , maka dicari pada tabel Chi-Kuadrat dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  artinya distribusi data tidak normal dan jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  artinya data terdistribusi normal

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

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisa data dengan menggunakan test “t” dengan rancangan penelitian pretes dan postes. Bila pola penelitian dilakukan terhadap 2 kelompok, yang satu merupakan kelompok eksperimen (yang dikenal perlakuan) dan kelompok kontrol (yang tidak dikenal perlakuan). Pengujian perbedaan mean kedua kelompok dihitung dengan rumus:

---

<sup>12</sup> Riduwan, *Op.Cit*, hal.124

$$t = \frac{Mx - My}{\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{Nx + Ny - 2} \frac{1}{Nx} + \frac{1}{Ny}}$$

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

Untuk mengetahui t tabel  $dk = N_x + N_y - 2$ .<sup>13</sup>

Analisa data akan dilakukan secara manual. Cara memberikan interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan bila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak artinya terjadi peningkatan hasil belajar secara signifikan pada pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik unsur antara siswa kelas XI IPA yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Talk Write* (TTW) dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

#### d. Penentuan Nilai N-gain

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

$$N\text{-Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad 14$$

---

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Rineka Cipta, Jakarta, 2010, h. 354-356

Keterangan :

$S_{\text{post}}$  : nilai postes

$S_{\text{pre}}$  : nilai pretes

$S_{\text{maks}}$  : 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>14</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