

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini telah dilaksanakan di kelas X IPA SMAN 2 Pekanbaru tahun ajaran 2013/2014 pada bulan Agustus hingga bulan september tahun 2013 yang dilakukan sebanyak 15 kali tatap muka di dalam kelas.

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

Objek dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*) dengan menggunakan *Card Sort* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X IPA SMAN 2 Pekanbaru, khususnya pada pokok bahasan Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur.

Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMAN 2 Pekanbaru.

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

- a. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMAN 2 Pekanbaru tahun ajaran 2013/2014 yang terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3.
- b. Sampel pada penelitian ini adalah dua kelas yang mempunyai kemampuan homogen yang ditentukan melalui uji homogenitas pada pokok bahasan pengenalan ilmu kimia. Dengan diperoleh tiga kelas homogen, selanjutnya

peneliti melakukan pemilihan sampel dengan teknik sampling random atau acak, dan terpilih kelas X IPA 1 berjumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 2 berjumlah 31 siswa sebagai kelas kontrol.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

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

1. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan instrumen penelitian yang menggunakan barang-barang tertulis sebagai sumber data.<sup>1</sup> Peneliti secara langsung dapat mengambil bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan, salah satunya adalah daftar nama siswa.

2. Tes

- a. Tes homogenitas, untuk tes homogenitas digunakan data berupa tes hasil belajar pada pokok bahasan pengenalan ilmu kimia.
- b. Pretes, yaitu pemberian tes hasil belajar pada saat sebelum pertemuan materi pelajaran pokok bahasan Struktur Atom dan SPU.
- c. Postes, yaitu pemberian hasil tes belajar pada saat setelah pertemuan materi pelajaran pokok bahasan Struktur Atom dan SPU.

---

<sup>1</sup>Hartono, *Analisis Item Instrumen*, Zanafa Publishing, Pekanbaru, 2010, h. 78.

## 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 diujicobakan tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

#### a. Validitas tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*). Validitas isi ialah derajat dimana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur.<sup>2</sup> Validitas isi mencakup khususnya, hal-hal yang berkaitan dengan apakah item-item itu menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang ingin diukur. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil tes yang valid, maka tes yang penulis gunakan dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas X IPA SMA N 2 Pekanbaru..

#### b. Reliabilitas

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

---

<sup>2</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2003, h. 123.

berhubungan dengan masalah ketetapan hasil.<sup>3</sup> 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

$r_{1/2 \ 1/2}$  = 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

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran soal, digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

---

<sup>3</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010, h. 59-60.

- P : indeks kesukaran  
 B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar  
 JS : jumlah seluruh siswa peserta tes.<sup>4</sup>

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut :

- P = 0,00 – 0,20 : Sukar Sekali  
 P = 0,21 - 0,40 : Sukar  
 P = 0,41 - 0,60 : Sedang  
 P = 0,61 - 0,80 : Mudah  
 P = 0,81 – 1,00 : Mudah Sekali<sup>5</sup>

Untuk memperoleh kualitas soal yang baik, diperlunya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksudkan adalah adanya soal-soal yang termasuk mudah, sedang dan sukar secara proporsional. Artinya, soal mudah, sedang dan sukar jumlahnya seimbang.

Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar bisa dibuat 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang dan 30% soal kategori sukar. Perbandingan lain yang termasuk sejenis dengan proporsi yang telah disebutkan misalnya 3-5-2. Artinya, 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang dan 20% soal

---

<sup>4</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009, h..207.

<sup>5</sup> Nani Hanifah, *Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya pembeda butir soal dan reliabilitas tes bentuk pilihan ganda biasa dan pilihan ganda asosiasi mata pelajaran ekonomi*, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, h.7

kategori sukar.<sup>6</sup>

d. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus :

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

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 dengan benar

B<sub>B</sub> : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P<sub>A</sub> : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P<sub>B</sub> : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda<sup>7</sup>:

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

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

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

---

<sup>6</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung, 2009, h. 135

<sup>7</sup>*Ibid*, h. 211

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

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

## 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)<sup>8</sup>

### a. Uji Normalitas

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

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

Keterangan:

$f_o$  = frekuensi obserfasi

$f_h$  = frekuensi harapan<sup>9</sup>

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

<sup>8</sup>Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010, h.178.

<sup>9</sup>Subana dan Sudrajat, *Dasar – Dasar Penelitian Ilmiah*, Bandung: CV Pustaka Setia, 2005, h.

maka pengujian hipotesis ditempuh dengan analisis tes statistik non parametrik.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen. Untuk pengujian homogenitas peneliti menggunakan uji Bartlet, karena kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar. Homogenitas varians diuji menggunakan rumus :

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

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

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

Keterangan:

$S_1^2$  : varians kelas eksperimen

$S_2^2$  : varians kelas kontrol

$n_1$  : jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  : jumlah sampel kelas kontrol

$x_1$  : nilai kelas eksperimen

$x_2$  : nilai kelas kontrol

---

<sup>10</sup>Purwanto, *Statistika untuk Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2010, h. 180

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.

c. Analisa data akhir ( uji hipotesis)

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisa data dengan menggunakan test “t”. Tes “t” adalah salah satu tes statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis yang menyatakan bahwa di antara dua buah *Mean* sampel yang di ambil secara random.<sup>11</sup>dengan rancangan penelitian *pretest* dan *posttest*. Bila pola penelitian dilakukan terhadap 2 kelompok, yang satu merupakan kelompok eksperimen (yang diberi perlakuan) dan kelompok kontrol (yang tidak dberi perlakuan).Pengujian perbedaan mean kedua kelompok dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

---

<sup>11</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006, h. 278.

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>12</sup>

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

#### d. Peningkatan hasil belajar

Untuk menentukan peningkatan hasil belajar dihitung dengan rumus g

faktor (N-gain), dimana rumus tersebut adalah :

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

Keterangan :

$S_{maks}$  = Skor maksimum (ideal) dari pretes dan postes

$S_{post}$  = Skor postes

$S_{pre}$  = Skor pretes

Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat diklasifikasi sebagai berikut :

N-gain =  $g > 0,7$  : tinggi

N-gain =  $0,3 \leq g \leq 0,7$  : sedang

N-gain =  $g < 0,3$  : rendah<sup>13</sup>

<sup>12</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 311-312.

<sup>13</sup>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 Negeri 9 Pekanbaru*, Universitas Riau, Pekanbaru, 2012, h. 4.