

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMAN 1 Kecamatan Gaung Kabupaten Inhil Tahun Pelajaran 2013/2014.

##### **2. Waktu Penelitian**

Pada penelitian ini waktu penelitian akan dilakukan secara bertahap yang secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap penelitian dan tahap penyelesaian. Penelitian dilakukan pada semester ganjil bulan Agustus – September.

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

##### **1. Subyek**

Subyek penelitian ini dibatasi pada siswa kelas X semester I SMAN 1 Kecamatan Gaung Kabupaten Inhil Tahun Pelajaran 2013/2014.

##### **2. Obyek Penelitian**

###### **a. Strategi Pembelajaran**

1) Strategi Pembelajaran *Guided Note Taking* (GNT)

2) System *Mind Mapping*

3) Metode Ceramah (metode yang biasa digunakan guru) pada kelas kontrol.

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

#### **1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester I SMAN 1 Kecamatan Gaung Kabupaten Inhil.

#### **2. Sampel Penelitian**

Sampel penelitian diambil dua kelas pada kelas X, dari sampel diadakan uji homogenitas untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **D. Bentuk Penelitian**

Bentuk penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan salah satu bentuk penelitian yang memerlukan syarat yang relatif lebih ketat jika dibandingkan dengan jenis penelitian lainnya. Hal ini karena sesuai dengan maksud para peneliti yang menginginkan adanya kepastian untuk memperoleh informasi tentang variabel mana yang menyebabkan sesuatu terjadi dan variabel yang memperoleh akibat dari terjadinya perubahan dalam suatu kondisi eksperimen<sup>1</sup>.

Pada kelas eksperimen digunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Note Taking* yang dikombinasikan dengan *Mind Mapping*, sedangkan pada kelas kontrol tidak digunakan strategi pembelajaran *Guided Note Taking* dan *Mind Mapping*. Kedua kelas terlebih dahulu diberi soal pre test mengenai materi yang diajarkan dan setelah dilakukan perlakuan selanjutnya diberikan kembali soal post test.

---

<sup>1</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009, h. 179

**TABEL III.1** Rancangan penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen 1	T1	X1	T2
Kontrol	T1	X2	T2

Keterangan :

X1 : Strategi GNT dan *Mind Mapping*

X2 : Metode ceramah

T1 : Tes awal (pretest)

T2 : Tes akhir (posttest)

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Metode Tes**

Tes digunakan untuk mengukur seberapa jauh hasil yang dicapai siswa setelah diadakan tindakan. Tes diberikan pada awal dimaksud untuk mengetahui kelemahan atau kekurangan siswa dalam pembelajaran berbicara, tes juga diberikan pada setiap akhir siklus dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. Jenis tes yang digunakan yaitu tes objektif.

##### **2. Observasi**

Observasi pada penelitian ini melibatkan pengamat (guru) yang disesuaikan dengan strategi yang digunakan yang telah direncanakan.

## **F. 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.<sup>2</sup> Menentukan validitas isi tidak menggunakan rumus tertentu, cukup dengan tenaga-tenaga ahli bidang studi dan ahli lapangan. (*Expert judgement*).<sup>3</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 Soal**

Analisis reliabilitas menggunakan metode belah dua. Metode belah dua adalah metode analisis reliabilitas dengan membelah dua bagian hasil tes atau instrument penelitian.<sup>4</sup> Uji reliabilitas soal dalam

---

<sup>2</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2007, h. 164

<sup>3</sup>Daryanto, *Belajar dan Mengajar*, Yrama Widya, Bandung, 2010, h.139

<sup>4</sup>Hartono, *Analisis Item Instrumen*, Zanafa Publishing, Pekanbaru, 2010, h.110

penelitian ini menggunakan Anates, yaitu suatu program komputer yang dikembangkan oleh Drs. Karno To, M.Pd dan Yudi Wibisono, ST, untuk menganalisis soal yang akan digunakan sebagai instrument dalam penelitian.

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

Keterangan:

$r_{11}$  : Realibilitas 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

Kriteria reliabilitas tes:

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

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

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>5</sup>

Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar bisa dibuat 3-4-3.

Artinya 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% lagi soal kategori sukar. Misalnya dari 60 pertanyaan pilihan ganda terdapat 18 soal kategori mudah, 24 soal kategori sedang, dan 18 soal kategori sukar. Perbandingan lain yang termasuk sejenis dengan proporsi diatas misalnya 3-5-2. Artinya, 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang, dan 20% soal kategori sukar.<sup>6</sup>

#### d. Daya Pembeda Soal

Penghitung daya pembeda pada penelitian ini juga menggunakan Anates. Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal

---

<sup>5</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, C.V Rajawali , Jakarta, 2008, h. 210

<sup>6</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung, 2009, h. 136

mampu membedakan siswa pandai (kelompok *super*) dengan siswa tidak pandai (kelompok *lower*).

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.

Kriteria yang digunakan:

$DB = < 0$  : 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.<sup>7</sup>

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai D negatif sebaiknya dibuang saja.<sup>8</sup>

Cara menentukan daya pembeda (nilai D):

---

<sup>7</sup>Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, h. 211

<sup>8</sup>*Ibid.*, h. 218

Untuk ini perlu dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (100 orang ke atas).

1) Untuk kelompok kecil

Seluruh kelompok testee dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.

2) Untuk kelompok besar

Mengingat biaya dan waktu untuk menganalisis, maka untuk kelompok besar biasanya hanya diambil kedua kutubnya saja, yaitu 27% skor teratas sebagai kelompok atas (JA) dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah (JB).

Rumus mencari D :

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah :

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

Dalam mana :

J = Jumlah peserta tes.

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyak peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

$P_A = \frac{BA}{JA}$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

(ingat, P sebagai indeks kesukaran).



$$P_B = \frac{BB}{JB} = \text{Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.}$$

## 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)

### a. Uji homogenitas

Pengujian homogenitas varians 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>9</sup>

Pengujian homogenitas varians dapat dilakukan menggunakan uji Bartlet. Uji Bartlet digunakan apabila kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar.<sup>10</sup>

Homogenitas varians diuji menggunakan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \} \quad ^{11}$$

di mana  $\ln 10 = 2,303$

---

<sup>9</sup>Purwanto, *Statistika Untuk Penelitian*, Pustaka pelajar, Yogyakarta, 2011, h. 177

<sup>10</sup>*Ibid.*, h. 180

<sup>11</sup>Purwanto, *Loc. cit.*

Kelompok-kelompok yang dibandingkan dinyatakan mempunyai varians yang homogen apabila  $s^2_{hitung} < s^2_{tabel}$  pada taraf signifikan ( ) 0,05.

Kemudian dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians antara 2 sampel yang telah ditentukan. Menguji kesamaan dua varians dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}^{12}$$

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

$$S_1^2 = \frac{n_1 \sum X_1^2 - \sum X_1^2}{n_1 n_1 - 1} \quad \text{dan} \quad S_2^2 = \frac{n_2 \sum X_2^2 - \sum X_2^2}{n_2 n_2 - 1}^{13}$$

Keterangan :

$n_1$  = Jumlah siswa kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa kelompok kontrol

$S_1^2$  = Varians kelas yang diterapkan GNT dan MM

$S_2^2$  = Varians kelas yang tidak diterapkan GNT dan MM

$X_1$  = 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  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

---

<sup>12</sup>Sudjana, *Metode Statistika. Edisi ke-6*, Tarsito, Bandung, 1996, h. 239

<sup>13</sup>Husaini Usman, *Pengantar Statistik*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009, h. 95

b. Normalitas data

Sebelum menganalisis data tes "t", maka data dari tes harus diuji normalitasnya. 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 Klomogorov-Smirnov. Normalitas dengan chi kuadrat ( $\chi^2$ ) dihitung dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} \quad 14$$

Keterangan:

$\chi^2$  = chi kuadrat

$f_e$  = frekuensi yang diharapkan

$f_o$  = frekuensi observasi

Kriteria pengujian normalitas, jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data terdistribusi normal. Pada keadaan lain,  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  data tidak terdistribusi normal.

Untuk melihat varian kedua sampel homogen atau tidak, maka perlu diuji homogenitas varian dengan uji F.

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Kelompok-kelompok yang dibandingkan dikatakan mempunyai varians yang homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%.

---

<sup>14</sup> Riduwan, *Dasar-dasar Statistik*, Bandung, Alfabeta, 2011, h. 190

c. 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 (rumus IV. 1), 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 (rumus IV.1) dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- 3) Bila  $n_1 \neq n_2$ , varians tidak homogen dapat digunakan rumus t-test (rumus IV. 1), dengan  $dk = n_1 - 1$  atau  $n_2 - 1$ .
- 4) Bila  $n_1 \neq n_2$  dan varians tidak homogen. Untuk ini digunakan t-test. Harga t sebagai pengganti t-tabel dihitung dari selisih harga t-tabel dengan  $dk (n_1 - 1)$  dan  $(n_2 - 1)$  dibagi dua, dan kemudian ditambahkan dengan harga t yang terkecil. Maka rumus t-test:<sup>15</sup>

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left( \frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2} \right) \left( \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right)}} \quad (\text{rumus IV. 1})$$

---

<sup>15</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta, 2006, h. 311

Keterangan:

$M_x$  = Rata-rata selisish nilai pretes dengan nilai postes kelas eksperimen

$M_y$  = Rata-rata selisih nilai pretes dengan nilai postes kelas kontrol.

$M$  = Nilai rata-rata hasil perkelompok

$X$  = Deviasi setiap nilai  $X_2$  dari mean  $X_1$

$Y$  = Deviasi setiap nilai  $Y_2$  dari mean  $Y_1$ .

Pengujian hipotesis:

$H_0$ : Penerapan strategi pembelajaran GNT dan MM tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

$H_a$ : Penerapan strategi pembelajaran GNT dan MM dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

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

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

### 3. Peningkatan Hasil Belajar

Untuk melihat peningkatan hasil belajar setelah mendapatkan pembelajaran maka dilakukan perhitungan terhadap skor gain, dengan rumus:<sup>16</sup>

---

<sup>16</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 9 Pekanbaru", dalam jurnal, 2012, h. 4.

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

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.