

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini telah dilakukan pada tanggal 8 April 2016 sampai tanggal 7 Mei 2016 di SMA N 1 Tualang Kelas X semester genap tahun ajaran 2015/2016.

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

##### **1. Subjek Penelitian**

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa dan siswi kelas X<sub>5</sub> dan kelas X<sub>10</sub> di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tualang Perawang.

##### **2. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah Hasil Belajar Kimia dalam ranah kognitif dengan media berbeda yaitu media *macromedia flash* dan *power point* pada pokok bahasan hidrokarbon kelas X<sub>5</sub> dan kelas X<sub>10</sub> di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tualang Perawang.

#### **C. Populasi Dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X semester II SMA Negeri 1 Tualang Tahun Pelajaran 2015/2016 yang berjumlah 365 orang. Adapun sampel penelitian ini adalah 2 kelas yang memiliki tingkat kognitif yang seimbang yang dipilih melalui teknik *random sampling* yang telah dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu. Uji homogeitas dilakukan di

empat kelas yaitu  $X_5$ ,  $X_6$ ,  $X_9$ ,  $X_{10}$ , sesuai dengan kelas yang dipegang oleh guru pamong. Setelah terbukti bahwa keempat kelas homogen, dilanjutkan dengan memilih dua kelas untuk penelitian yaitu kelas  $X_5$  sebagai Kelas Eksperimen 1 dan Kelas  $X_{10}$  sebagai Kelas Eksperimen 2.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *probability sampling* yaitu *simple random sampling*, karena pengambilan anggota dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Dalam prosedur sampling peluang setiap anggota populasi memiliki peluang (*probability*) yang sama untuk terpilih sebagai sampel. Setiap anggota memiliki peluang yang sama terpilih menjadi sampel karena pengambilannya dilakukan secara acak.<sup>1</sup> Teknik ini dilakukan setelah semua kelas diuji homogenitas dengan uji *bartlet* sedangkan Hasil *post test* menggunakan uji homogenitas dengan varians terbesar dibanding varians terkecil.

#### **D. 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. Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku

---

<sup>1</sup> Purwanto, *Statistika Untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, , 2011, h. 66.

yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan dengan penelitian.<sup>2</sup>

## 2. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan atau data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.<sup>3</sup> Observasi sebagai alat evaluasi yang banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan.

Observasi yang dilakukan berupa wawancara terhadap guru dan siswa, serta untuk melihat aktivitas siswa dengan cara melihat langsung proses belajar mengajar pelajaran kimia pada beberapa kelas.

## 3. Tes

Tes yang dilakukan ada dua, yang pertama adalah *pre tes* yaitu tes yang dilakukan sebelum penelitian itu dimulai dan soal yang diberikan adalah soal materi Hidrokarbon. Tes yang kedua adalah *post tes* yaitu tes yang diberikan setelah penelitian selesai untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan dan soal yang diberikan adalah soal materi Hidrokarbon.

---

<sup>2</sup> Riduwan, Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula, Bandung, Alfabeta, 2004, h. 77.

<sup>3</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta, Rajawali Pers, 2011, h. 76.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Soal

Sebelum tes diujikan kepada siswa pada masing-masing sampel, peneliti telah mengujicobakan soal-soal tersebut dikelas XI IPA 1 dan menganalisis soal uji coba untuk melihat validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal.<sup>4</sup>

Soal-soal yang diuji coba tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitasnya.

#### a. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) dan validitas empiris. Suatu tes memiliki validitas isi apabila telah mencerminkan indikator pembelajaran untuk masing-masing materi pembelajaran.<sup>5</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.

Validitas eksternal atau empiris sebuah instrument diuji dengan cara membandingkan antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan.

Validitas ini dilakukan dengan cara membandingkan  $r$  hitung

---

<sup>4</sup> Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru, Zanafa Publishing, 2011, h. 58.

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

dengan  $r$  tabel. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal dikatakan valid dan jika

$r_{hitung} < r_{tabel}$  maka soal dikatakan tidak valid (drop).

Rumus yang diperlukan:

$$St = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n-1}} \quad r_{bis(t)} = \frac{xi - \bar{x}t}{St} \sqrt{\frac{pi}{qi}}$$

Keterangan:

$St$  = standard deviasi skor total semua responden

$xi - \bar{x}$  = selisih skor total butir dengan skor tiap butir

$\bar{xi}$  = rata-rata skor total responden yang menjawab nomor  $i$

$\bar{xt}$  = rata-rata skor total responden

$pi$  = proporsi jawaban yang benar untuk butir soal bernomor  $i$

$qi$  = proporsi jawaban yang salah untuk butir soal bernomor  $i$

$n$  = responden

## b. Reliabilitas Tes

Untuk menentukan realibilitas tes digunakan rumus:<sup>6</sup>

$$r_b = \frac{n \times \sum XY - (\sum X \times \sum Y)}{\sqrt{(n \times \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \times \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Realibilitas tes secara keseluruhan

$r_b$  : koefisien korelasi

$n$  : Jumlah responden

$\sum X$  : Jumlah Skor Item

$\sum Y$  : Jumlah Skor Total (Seluruh Item)

---

<sup>6</sup> Riduwan, *Op. Cit.*, h. 98.

### c. Tingkat Kesukaran Soal

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

**Tabel III.1. Proporsi Tingkat Kesukaran Soal**

Tingkat Kesukaran	Evaluasi
TK > 0,70	Mudah
0,30 < TK < 0,70	Sedang
TK < 0,30	Sukar

### d. Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda item soal objektif digunakan rumus:<sup>7</sup>

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

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

<sup>7</sup> *Ibid.* h. 208-214.

$P_A$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

**Tabel III.2. Proporsi Daya Pembeda Soal**

Daya Pembeda		Evaluasi
	<b>DP &lt; 0</b>	Sangat Jelek
<b>0,00</b>	<b>DP &lt; 0,20</b>	Jelek
<b>0,20</b>	<b>DP &lt; 0,40</b>	Cukup
<b>0,40</b>	<b>DP &lt; 0,70</b>	Baik
<b>0,70</b>	<b>DP &lt; 1,00</b>	Sangat Baik

## 2. Analisis Data Awal (Uji Homogenitas)

Pengujian homogen ada dua, yang pertama uji homogenitas untuk menentukan kelas yang akan di teliti dan uji homogenitas varian yang 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. Untuk uji homogenitas digunakan data berupa tes hasil belajar yang dilihat dari ranah kognitif pada pokok bahasan Reaksi Redoks. Data dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus ***t-test* untuk komparasi yang berkorelasi.**

Pengujian homogenitas menggunakan rumus barlet dan uji varians dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

Menghitung nilai  $\text{Log } S^2$  dan B:

$$\text{Log } S^2 = \text{Log } = 2,315$$

$$B = (\text{log } S^2) \times \sum (n_i - 1)$$

Menghitung nilai  $\chi^2_{hitung}$ :

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \times \left( B - \sum (n_i - 1) \cdot \text{Log } S^2 \right)$$

Sedangkan untuk uji F varian menggunakan rumus:

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

Sedangkan untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus:<sup>8</sup>

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

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.

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

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

---

<sup>8</sup> Sudjana, *Metoda Statistik*, Bandung, Tarsito, 1996, h. 237-238.



$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

$\chi^2$  = Nilai Chi-kuadrat

$f_o$  = frekuensi observasi

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

Untuk uji hipotesis, karena penelitian ini merupakan penelitian komparasi, maka rumus yang digunakan adalah t-test komparasi:<sup>10</sup>

$$r_{xy} = \frac{\sum x'y' - \frac{(\sum fx')(\sum fy')}{N}}{\sqrt{\left(\sum fx^2 - \frac{[fx']^2}{N}\right)\left(\sum fy^2 - \frac{[fy']^2}{N}\right)}}$$

$$t_{hit} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{n-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{n-1}}\right)^2 - [2r_{xy}] \left[\frac{SD_x}{\sqrt{n-1}}\right] \left[\frac{SD_y}{\sqrt{n-1}}\right]}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = r produk moment

$M_x$  = mean nilai post test kelas eksperimen 1

$M_y$  = mean nilai post test kelas eksperimen 2

$SD_x$  = Standar Deviasi kelas eksperimen 1

$SD_y$  = Standar Deviasi kelas eksperimen 2

$n$  = jumlah siswa

<sup>9</sup> Riduwan, *Op.Cit.*, h. 132

<sup>10</sup> Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Pekanbaru, Pustaka pelajar, 2008, h. 189-202.

Ho: Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa kimia siswa kelas X semester II di SMA N 1 Tualang pada pokok bahasan hidrokarbon antara Penggunaan Media *Macromedia Flash* dan *Microsoft Power Point*.

Ha: Ada perbedaan hasil belajar siswa kimia siswa kelas X semester II di SMA N 1 Tualang pada pokok bahasan hidrokarbon antara Penggunaan Media *Macromedia Flash* dan *Microsoft Power Point*.

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

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