

### BAB III

## METODA PENELITIAN

### A. Metoda dan Desain Penelitian

Desain yang digunakan adalah "Randomized Control Group Pretest-Postes Design". Desain Acak Kelompok Kontrol Pretest-Tes Akhir. (Suryabrata, 1983), seperti pada gambar 3.1

Pri-test	Perlakuan	Post-test
T <sub>1</sub>	X <sub>a</sub> (Model Ohio)	T <sub>2</sub>
T <sub>1</sub>	X <sub>b</sub>	T <sub>2</sub>

Gambar 3.1: Desain Penelitian

### B. Populasi dan Sampel penelitian

Penelitian dilakukn terhadap siswa SMU kelas 2 di kabupaten Garut dengan memperhatikan pengambilan sampel secara refresentatif.

Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dipilih berdasarkan hasil pretes dan konsultasi dengan guru kelas. Atas dasar ini perlakuan diberikan supaya berangkat dari awal yang relatif sama.

### C. Prosedur Penelitian

Tahap penelitian dibagi menjadi tiga tahap. Pada tahap pertama dilakukan pretes untuk seluruh siswa; Tahap kedua diberikan pembelajaran berupa perlakuan untuk kelompok eksperimen; Tahap ketiga diiakukan analisis hasil post tes dengan berbagai instrumen.

Tahap pertama dilakukan uji homogenitas terhadap kelompok eksperimen dan kontrol. Sejumlah kelompok diberikan lembaran pretes penguasaan konsep dan tes skala sikap, yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda, 4 soal essay dan 9 soal tes skala sikap. Hasil rata-rata dan simpangan baku yang relatif sama dimasukkan kedalam kelompok eksperimen dan kontrol.

Tahap kedua, diberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen. Perlakuan yang diberikan berpeudoman pada kriteria penyajian model

sains Ohio dan tahap-tahap kegiatan untuk kelompok eksperimen. Tahap-tahap dan kejadian instruksional dari Robert M. Gagne menjadi tahapan dari perlakuan model sains Ohio. Kelompok eksperimen menggunakan alat bantu model molekul, sedangkan kelompok kontrol tidak.

Tahap ketiga adalah analisis hasil perlakuan berupa post tes yang diberikan baik berupa pilihan ganda, essay dan skala sikap. Analisis statistik dilakukan terhadap hasil tes penguasaan konsep siswa berdasarkan tes skala sikap.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian digunakan untuk meneliti model sains Ohio dan model konvensional pada bahan kajian alkohol, yang tersusun dalam beberapa tahapan:

- a) Perencanaan yang terdiri dari: perumusan tujuan dan pembuatan kisi-kisi soal tes.
- b) Perumusan dan penulisan butir soal.
- c) Penyuntingan dan melengkapi kunci jawaban.
- d) Uji coba perangkat soal tes
- e) Menganalisa hasil uji coba.
- f) Melakukan revisi terhadap butir soal yang kurang baik (Borg, W.G, 1993)

Soal disusun sebanyak 10 soal pilihan ganda, 4 soal essay dan 9 soal sikap. Sikap terhadap alkohol dibagi tiga bagian, yakni kesukaan pada alkohol, peraturan pemerintah dan kesadaran terhadap minuman beralkohol.

Setelah soal dibuat ditimbang oleh dosen yang layak sebagai penimbang. Kemudian diuji coba pada tingkat kelas pada sekolah lain yang telah belajar bahan kajian alkohol.

Perhitungan skor pilihan ganda mendapatkan nilai 1(satu) bila benar dan nol bila salah. Sedangkan skor soal essay berkisar antara 0-5, nilai 5 bila benar dan nol bila salah

### E. Prosedur Pengumpulan Data

Tahap pertama memberikan pretes, kedua memberikan perlakuan dan ketiga memberikan post tes. Selanjutnya menganalisis hasil tes tersebut dengan uji Normalitas, Homogenitas dan Signifikan perbedaan mean.

### F. Teknik Analisa Data

Setelah uji daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas dan reliabilitas, analisis dilanjutkan dengan menggunakan statistik nilai rata-rata, standar deviasi, uji t dan uji F. Uji di atas memastikan penguasaan konsep dan sikap siswa terhadap alkohol.

#### 1. Nilai rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum x_1}{N}$$

$\bar{X}$  = skor rata-rata

$x_1$  = data ke-1

$N$  = jumlah siswa

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_1 - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

$s$  = standar deviasi

$x_1$  = data ke-1

$N$  = banyak data

$\bar{X}$  = skor rata-rata

#### 2. Uji Normalitas dengan Chi Kuadrat

Menguji normalitas distribusi populasi dengan menggunakan uji Chi-Kuadrat, dengan tahapan : Membuat frekuensi nilai masing-masing kelompok, membuat batas kelas.  $z$  untuk batas kelas atas, luas tiap interval, frakuensi diharapkan dan frekuensi pengamatan.

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

(Sudjana, 1988)

keterangan :

$\chi^2$  = Chi-Kuadrat

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = Frekuensi diharapkan

### 3. Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dengan rumus

$$F = \frac{S_1^2 (\text{Varians terbesar})}{S_2^2 (\text{Varians terkecil})}$$

### 4. Uji perbedaan dua rata-rata

Menguji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan rumus uji t.

#### **Hipotesis 1:**

$H : \mu_1 = \mu_2$  (penguasaan konsep siswa kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

$A : \mu_1 \neq \mu_2$  (penguasaan konsep siswa kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol)

#### **Hipotesis 2:**

$H : \mu_1 = \mu_2$  (pengembangan sikap sains siswa kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

$A : \mu_1 \neq \mu_2$  (pengembangan sikap sains siswa kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

Rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)} \quad (\text{Sudjana, 1998: 240})$$

Tolak  $H_0$  bila harga  $t'$

$$-\frac{W_1 + W_2 t_2}{W_2 + W_2} < t' < \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_2 + W_2}$$

Keterangan:

$$W_1 = S_1^2/n_1$$

$$W_2 = S_1^2 / n_2$$

$$t_1 = t(1-0,5\alpha) (n_1-1)$$

$$t_2 = t(1-0,5\alpha) (n_2-1) \quad (\text{Sudjana, 1938: 240})$$



## 5. Uji Sikap Sains

Pengukuran pengembangan sikap sains dilakukan dengan persentase yakni:

$$\frac{\text{Skor rata - rata kelas}}{\text{Skor ideal tiap item}} \times 100\%$$

## 6. Uji t sikap sains

$$t_{\text{sikap}} = \frac{\bar{X}_{II} - \bar{X}_I}{\sqrt{\frac{\sum (X_{II} - \bar{X}_{II})^2 + \sum (X_I - \bar{X}_I)^2}{n(n-1)}}} \quad (\text{Edwards, 1957: 154})$$

$$\text{dimana } \sum (X_{II} - \bar{X}_{II})^2 = \sum X_{II}^2 - \frac{\sum X_{II}^2}{n}$$

$$\text{dan } \sum (X_I - \bar{X}_I)^2 = \sum X_I^2 - \frac{\sum X_I^2}{n}$$