

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode penelitian eksperimen quasi (eksperimen semu). Tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan memanipulasikan semua variabel yang relevan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *one group time series design*, yaitu tanpa menggunakan kelompok pembanding. Pada desain penelitian ini kelompok eksperimen melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran generatif.

Tabel 3.1  
Skema *One Group Time Series Design*

Pretest	Treatment	Posttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>1</sub> '
O <sub>2</sub>	X	O <sub>2</sub> '
O <sub>3</sub>	X	O <sub>3</sub> '

Keterangan:

$O_1 O_2 O_3$  = Nilai Tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan

X = Perlakuan (*treatment*), yaitu penerapan model pembelajaran *generatif*

$O_1' O_2' O_3'$  = Nilai Tes akhir (*posttest*) setelah diberi perlakuan

Langkah-langkah dalam penelitian *one group time series design* :

1. Memberikan soal pretest untuk mengetahui bagaimana siswa yang akan diteliti
2. Memberikan perlakuan berupa treatment dengan menerapkan model pembelajaran generatif dalam pembelajaran
3. Memberikan posttest untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan model pembelajaran generatif.

## 1.2 VARIABEL PENELITIAN

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Sudjana dan Ibrahim (2009:12):

Dalam penelitian terdapat dua variabel utama, yakni variabel bebas atau variabel prediktor (*independent variable*) sering diberi notasi X adalah penyebab atau yang diduga memberikan suatu pengaruh atau efek terhadap peristiwa lain, dan variabel terikat atau variabel respon (*dependent variable*) sering diberi notasi Y, yakni variabel yang ditimbulkan atau efek dari variabel bebas.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *generatif*, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa disekolah. Secara lebih khusus variabel terikat ini

dibagi menjadi tiga sub variabel, yaitu hasil belajar pada aspek mengingat, memahami, dan mengaplikasikan..

Hubungan variabel bebas dan variabel terikat dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2

Variable terikat	Variable bebas	Model Pembelajaran
hasil belajar aspek mengingat ( $Y_1$ )		( $XY_1$ )
hasil belajar aspek memahami ( $Y_2$ )		( $XY_2$ )
hasil belajar aspek mengaplikasikan ( $Y_3$ )		( $XY_3$ )

Variabel bebas dari penelitian yang akan dilakukan model pembelajaran *generatif*.

Variabel terikat dari penelitian yang akan dilakukan adalah hasil belajar siswa.

### 1.3 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

Arikunto (2002:108) menyatakan bahwa populasi merupakan semua subjek yang ada didalam ruang lingkup penelitian.

Populasi dalam penelitian yang akan dilakukan adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Kartika Siliwangi 2 Bandung.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu, berdasarkan hal tersebut maka sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif (mewakili).

Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII B SMP Kartika Siliwangi 2 Bandung.

#### **1.4 INSTRUMEN PENELITIAN**

Menurut Ari kunto ( 2006 : 149) instrument penelitian diartikan sebagai alat yang dapat menunjukkan sejumlah data yang diasumsikan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dan menguji hipotesis penelitian.

Instrument digunakan untuk memperoleh data mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian. Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Soal tes hasil belajar. Instrumen tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda yang diujikan pada saat *pre-test* dan *post-test*. Soal tes hasil belajar yang diujikan dibatasi hanya pada ranah kognitif aspek mengingat, memahami, dan mengaplikasikan.

#### **1.5 ANALISIS DATA PENELITIAN**

Hasil data dari penelitian ini diolah dengan menggunakan teknik analisis data. Teknik analisis data dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Analisis tes hasil belajar

Analisis hasil belajar dalam penelitian ini yaitu dengan cara pretest dan posttest.

Berikut tes hasil belajar dalam penelitian ini yaitu :

a) Uji hipotesis

Uji hipotesis merupakan langkah atau prosedur untuk menentukan apakah menerima atau menolak hipotesis yang telah dibuat (Sudjana, 2005: 219). Adapun langkah-langkah dalam menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

b. Uji Normalitas Antar Gain

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan tes kecocokan *chi-kuadrat* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menyusun data skor gain yang diperoleh kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan susunan berdasarkan kelas interval. Untuk menentukan banyak kelas interval dan panjang kelas setiap interval digunakan aturan *Sturges* yaitu sebagai berikut :

b) Menentukan banyak kelas ( $K$ )

$$K = 1 + 3,3 \log N.$$

c) Menentukan panjang kelas interval ( $P$ )

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

- d) Menentukan batas atas dan batas bawah setiap kelas interval. Batas atas diperoleh dari ujung kelas atas ditambah 0,5, sedangkan batas bawah diperoleh dari ujung kelas bawah dikurangi 0,5.
- e) Menentukan skor rata-rata untuk masing-masing kelas, dengan menggunakan rumus:

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

dengan  $\bar{X}$  yaitu skor rata-rata,  $X_i$  yaitu skor setiap siswa dan  $N$  yaitu jumlah siswa.

- f) Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N-1}}$$

- g) Menghitung z skor batas nyata masing-masing kelas interval dengan menggunakan rumus z skor :

$$z = \frac{bk - \bar{X}}{S}$$

- h) Menghitung luas daerah tiap-tiap kelas interval sebagai berikut :

$$I = |I_1 - I_2|$$

dengan  $I$  yaitu luas kelas interval,  $I_1$  yaitu luas daerah batas atas kelas interval,  $I_2$  yaitu luas daerah batas bawah kelas interval.

- i) Menentukan frekuensi ekspektasi :

$$E_i = N \times l.$$

- j) Menghitung harga frekuensi dengan rumus *Chi-Kuadrat*:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 273})$$

dengan  $O_i$  yaitu frekuensi observasi (pengamatan),  $E_i$  yaitu frekuensi ekspektasi (diharapkan) dan  $\chi^2_{hitung}$  yaitu harga chi kuadrat yang diperoleh dari hasil perhitungan. Kemudian membandingkan harga  $\chi^2$  dari hasil perhitungan dengan tabel *Chi-Kuadrat* pada derajat kebebasan tertentu sebesar jumlah kelas interval dikurangi tiga ( $dk = k-3$ ). Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal dan jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi tidak normal. Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu uji homogenitas, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka langsung dilakukan uji Wilcoxon .

c. *Uji-t*

Uji hipotesis parametrik dengan *uji-t* dilakukan ketika kedua data gain yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen. Untuk sampel besar ( $n \geq 30$ ) rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

dengan  $\bar{X}_1$  yaitu skor rata-rata *pretest* kelas eksperimen,  $\bar{X}_2$  yaitu skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen,  $n_1$  sama dengan  $n_2$  yaitu jumlah siswa, S yaitu standar deviasi gabungan. Nilai t hasil perhitungan kemudian dibandingkan pada tabel distribusi t pada taraf signifikansi tertentu. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka terdapat perbedaan yang signifikansi antara skor gain pertemuan 1 dan

pertemuan 2, skor gain pertemuan 2 dan 3, dan skor gain pertemuan 1 dan 3, dengan demikian hipotesis  $H_1$  diterima. Uji signifikan dilakukan antara :

- a) Skor gain pertemuan 1 (gain I) dan skor gain pertemuan 2 (gain II)
- b) Skor gain pertemuan 2 (gain II) dan skor gain pertemuan 2 (gain II)
- c) Skor gain pertemuan 3 (gain III) dan skor gain pertemuan 3 (gain III)

Nilai gain yang dimaksud adalah selisih skor *post-test* dan *pre-test* pada setiap pertemuan.

d. *Uji-t'*

*Uji-t'* digunakan apabila ketika kedua data gain yang diperoleh terdistribusi normal tetapi tidak homogen. Adapun rumus *uji-t'* adalah sebagai berikut:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2002})$$

dengan  $\bar{X}_1$  yaitu skor rata-rata gain pertemuan 2,  $\bar{X}_2$  yaitu skor rata-rata gain pertemuan 1,  $n_1$  sama dengan  $n_2$  yaitu jumlah siswa,  $S_1^2$  yaitu varians skor gain pertemuan 2, dan  $S_2^2$  yaitu varians skor gain pertemuan 1. Nilai  $t'$  hasil perhitungan kemudian dibandingkan pada tabel distribusi  $t'$  pada taraf signifikansi tertentu. Jika,

$$t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

$$\text{dengan } w_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$$

$$w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}$$

maka terdapat perbedaan yang signifikan antara skor gain pertemuan 1 dan pertemuan 2, skor gain pertemuan 2 dan 3, dan skor gain pertemuan 1 dan 3, dengan demikian hipotesis  $H_1$  diterima. Sama halnya dengan uji signifikan pada *uji-t*, uji signifikan pada *uji-t'* juga dilakukan antara :

- a) Skor gain pertemuan 1 (gain I) dan skor gain pertemuan 2 (gain II)
- b) Skor gain pertemuan 2 (gain II) dan skor gain pertemuan 3 (gain III)
- c) Skor gain pertemuan 3 (gain III) dan skor gain pertemuan 1 (gain I)

e. *Uji Wilcoxon*

Uji wilcoxon dilakukan apabila data gain yang diperoleh tidak berdistribusi normal, yang berarti asumsi uji statistik parametrik tidak terpenuhi sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik non-parametrik yaitu *uji Wilcoxon*. Adapun langkah-langkah *uji Wilcoxon* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat daftar *rank*.
2. Menentukan nilai W, yaitu bilangan yang paling kecil dari jumlah rank positif dan jumlah rank negatif. nilai W diambil salah satunya.
3. Menentukan nilai W dari tabel. Jika  $N > 25$ , maka nilai W dihitung dengan rumus :

$$W_{\alpha(n)} = \frac{N(N+1)}{4} - x \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$$

$x = 2,5758$  untuk taraf signifikansi 1%

$x = 1,96$  untuk taraf signifikansi 5%

4. Pengujian Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , maka hipotesis diterima

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ , maka hipotesis ditolak

