

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada :

Waktu : Oktober 2010

Tempat : MTs NU 01 Cepiring

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi dan Sampel

a) Populasi

Populasi penelitian eksperimen ini adalah peserta didik kelas VIII MTs NU 01 Cepiring.

b) Sampel

Pada penelitian ini yaitu di ambil dua kelas VIII MTs NU 01 Cepiring dimana kelas VIII A sebagai kelas eksperimen VIII B sebagai kelas kontrol.

c) Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster sampling*¹ yaitu pengambilan sampel secara random atau tanpa pandang bulu dengan catatan yang dirandom adalah kelasnya. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan kehomogenan kelas tersebut seperti ditunjukkan oleh ciri-ciri relatif yang dimiliki semua kelas. Adapun ciri-ciri tersebut adalah :

¹ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 209.

1. Peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama.
2. Peserta didik diampu oleh guru yang sama.
3. Peserta didik yang menjadi objek penelitian duduk pada kelas yang sama.
4. Pembagian kelas tidak ada kelas unggulan.

Pertimbangan lain didasarkan pada uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua varian. Data nilai awal yang digunakan adalah nilai ulangan harian. Tujuan tiga analisis tersebut sebagai uji prasyarat dalam menentukan subyek penelitian.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.² Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas berupa keaktifan peserta didik dalam pembelajaran tutor sebaya.

Keaktifan peserta didik dalam model pembelajaran tutor sebaya (variabel x) indikatornya sebagai berikut:

- a. Memperhatikan penjelasan tutor sebaya
- b. menyalin penjelasan tutor sebaya
- c. keaktifan bertanya
- d. keberanian menjawab
- e. mengerjakan tugas

2. Variabel terikat berupa hasil belajar peserta didik kelas VIII MTs NU 01 Cepiring pada materi pernapasan manusia.

Hasil belajar biologi (variabel y), indikatornya berupa hasil ulangan harian materi system pernapasan manusia.

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006) hlm. 118

E. Metode dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini tergolong dalam penelitian eksperimen yang merupakan salah satu bentuk penelitian kuantitatif, dalam hal ini peneliti akan meneliti pembelajaran sistem pernafasan manusia dengan menggunakan model tutor sebaya di kelas VIII MTs NU 01 Cepiring.

1. Metode tes.

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.³ Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernafasan dari peserta didik yang menjadi sampel penelitian ini. Tes yang digunakan adalah tes bentuk objektif.

2. Metode Observasi

Metode observasi adalah kegiatan pemusatan perhatian suatu objek dengan menggunakan seluruh panca indera. Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Metode ini digunakan untuk mengambil data aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

F. Teknik Analisis Instrumen

1. Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.⁴

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

³ Suharsimi, *Prosedur Penelitian Pendekatan Suatu Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta,2006), hlm. 150.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm.72.

N = banyaknya responden

X = skor item tiap nomor

Y = jumlah skor total

\sum_{XY} = jumlah perkalian X dan Y

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujikan valid

2. Reliabilitas Soal

Reliabilitas dapat disebut juga “ajeg” atau “tetap”. Ajeg atau tetap tidak harus sama, tetapi mengikuti perubahan secara ajeg. Analisis reliabilitas tes menggunakan rumus *alpha*, yaitu sebagai berikut.⁵

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2}\right)$$

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_1^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_1^2 = varians total

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujikan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Pada penelitian ini untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran tolok ukur sebagai berikut.

1). jika jumlah responden gagal < 27%, soal termasuk kriteria mudah.

⁵ Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 109.

- 2). jika jumlah responden gagal 28%-72%, maka soal termasuk kriteria sedang.
- 3). jika jumlah responden gagal > 73%, soal termasuk kriteria sukar.
- 4). batas lulus ideal 6 untuk skala 0-10.

Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$TK = \frac{N_{gagal}}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

TK = taraf kesukaran

N_{gagal} = jumlah tes yang gagal

N = jumlah total tes

4. Daya Beda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.⁶ Adapun rumus yang peneliti gunakan untuk mencari daya pembeda tes adalah sebagai berikut.⁷

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan

D = daya pembeda

P_A = taraf kesukaran kelompok atas

P_B = taraf kesukaran kelompok bawah

Kriteria yang digunakan yaitu.⁸

- 1). D = 0,00 sampai 0,20 (jelek)

⁶ Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan praktek*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 211.

⁷ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Transito, 2002), hlm. 213.

⁸ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Transito, 2002), hlm. 218.

- 2). D = 0,20 sampai 0,40 (cukup)
- 3). D = 0,40 sampai 0,70 (baik)
- 4). D = 0,70 sampai 1,00 (baik sekali)

G. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data yang telah ada, diperlukan adanya analisis statistik dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a) Analisis Data Nilai Awal

Digunakan untuk membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari titik tolak yang sama. Data yang dipakai dalam analisis ini adalah nilai ulangan harian pada mata pelajaran biologi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data yang akan dianalisis. Perhitungan dilakukan dengan data nilai ulangan harian pada mata pelajaran biologi.

Rumus yang digunakan adalah Chi-Kuadrat⁹

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

Keterangan:

χ^2 : harga Chi-Kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka data berdistribusi normal.

⁹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Transito: 2002), hlm. 273.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Apabila dua atau lebih sampel diperiksa dan ternyata homogen, maka dapat dikatakan bahwa sampel-sampel tersebut berasal dari populasi yang sama.¹⁰ Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variannya homogen)}$$

$$H_i: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variannya heterogen)}$$

Untuk menguji kesamaan dua varians digunakan rumus sebagai berikut:¹¹

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians.terbesar}}{\text{Varians.terkecil}}$$

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ dengan $\alpha = 5\%$.

Keterangan:

$$v_1 = n_1 - 1 = \text{dk pembilang}$$

$$v_2 = n_2 - 1 = \text{dk penyebut}$$

b) Analisis Data Hasil Belajar

Setelah sampel diberi perlakuan maka dilaksanakan tes hasil belajar. Dari hasil tes tersebut diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Langkah-langkah uji normalitas pada tahap ini sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data awal.

2) Uji Homogenitas

Langkah-langkah uji homogenitas pada tahap ini sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada analisis data awal.

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm.314.

¹¹ Sudjana, *Metode Statistik.*, (Bandung: Transito,2002), hlm. 250.

3) Analisis Uji Hipotesis

Analisis uji hipotesis merupakan lanjutan dari analisis pendahuluan dengan menguji data tentang pengaruh antara variabel bebas (x) dengan variabel terikat (y). dalam hal ini menggunakan rumus analisis regresi satu predictor dengan skor deviasi.

Sedangkan langkah dalam analisis uji hipotesis adalah:

- a. Mencari hubungan antara predictor dan kriterium melalui teknik korelasi moment tangkar dari Pearson, dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{(\Sigma x^2)(\Sigma y^2)}}^{12}$$

$$\Sigma xy = \Sigma xy - \frac{(\Sigma x)(\Sigma y)}{N}$$

$$\Sigma x^2 = \Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N} \text{ dan}$$

$$\Sigma y^2 = \Sigma y^2 - \frac{(\Sigma y)^2}{N}$$

- b. Persamaan Regresi¹³

$$\hat{Y} = aX + K$$

Dimana nilai a dan k dapat dicari dengan rumus :

$$a = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$K = \bar{Y} - a\bar{X}$$

- c. Menghitung Jumlah Kuadrat :

- a) Jumlah Kudrat Regresi (JK_{reg}) = $\frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2}$

- b) Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) = $\sum y^2 - JK_{reg}$

- c) Jumlah Kuadrat Total (JK_{tot}) = $\sum y^2 = JK_{reg} + JK_{res}$

- d) $db_{reg} = k =$ jumlah variabel independen (X)

¹² Sutrisno Hadi, *Analisis Regresi*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2004), hlm. 4.

¹³ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 260.

e) $db_{res} = N - k - 1$

f) $F_{reg} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$

Uji signifikasi (Y) pada (X) :

Uji hipotesis dengan kriteria :

Jika $F_{hitung} > F_{tabel} = \text{tolak } H_0 = \text{regresi signifikan}$

Jika $F_{hitung} < F_{tabel} = \text{terima } H_0 = \text{regresi tidak signifikan}$

d. Analisis Varians Regresi

Uji Varians Regresi menggunakan analisis bilangan F (uji F) dengan rumus:

$$F_{reg} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan

F_{reg} = Harga bilangan f untuk regresi

RK_{reg} = Rata-rata kuadrat hasil regresi

RK_{res} = Rata-rata kuadrat residu¹⁴

Untuk memudahkan penghitungan bilangan F, maka dibuat tabel ringkasan analisis garis regresi, sebagai berikut:

Sumber Variasi	Db	JK	RK	F_{reg}
Regresi (reg)	1	$\frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2}$	$\frac{JK_{reg}}{db_{reg}}$	$\frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$
Residu (res)	N-2	$\sum y^2 - \frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2}$	$\frac{JK_{res}}{db_{res}}$	
Total (T)	N-1	$\sum y^2$	-	

c) Analisis Lanjut

¹⁴ Sutrisno Hadi, *Analisis Regresi*, (Yogyakarta: Andi Offset), hlm 16.

Analisis lanjut memberi interpretasi terhadap F_{reg} yang diperoleh dari hasil pengolahan data untuk mengetahui signifikan atau tidaknya model pembelajaran tutor sebaya terhadap hasil belajar Biologi. Jika F_{reg} lebih besar dari taraf signifikan 5 % maupun 1 % berarti H_0 ditolak, sebaliknya H_a diterima.