

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan kegiatan percobaan untuk meneliti sesuatu peristiwa atau gejala yang muncul pada kondisi tertentu, dan setiap gejala yang muncul diamati dan dikontrol secermat mungkin, sehingga dapat diketahui hubungan sebab-akibat munculnya gejala tersebut.¹ Desain eksperimen memungkinkan peneliti dapat membandingkan kelompok subjek yang mendapatkan perlakuan dan kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan.² Bila dari analisis ternyata terdapat perbedaan hasil yang signifikan antara kedua kelompok, maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan tersebut mempunyai pengaruh terhadap keluaran atau hasil yang diperoleh subjek. Desain eksperimen penelitian ini membandingkan peserta didik yang menggunakan media fotonovela dan peserta didik yang tidak menggunakan media fotonovela.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan metodologi penelitian kuantitatif komparatif. Desain dari penelitian eksperimen ini ialah sebagai berikut.

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	Variabel Bebas	<i>Post-Test</i>
E	O ₁	X	O ₂
K	O ₃		O ₄

Keterangan:

E = Kelompok Eksperimen

K = Kelompok Kontrol

O₁ = hasil belajar awal kelompok eksperimen dengan menggunakan *pre-test*

¹Mohammad Ali, *Strategi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Angkasa, 20001), hlm. 135.

²Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 1996), hlm. 115.

O₃ = hasil belajar awal kelompok kontrol dengan menggunakan *pre-test*

O₂ = hasil belajar kelompok eksperimen setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media fotonovela dengan menggunakan *post-test*

O₄ = hasil belajar kelompok kontrol setelah mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media fotonovela dengan menggunakan *post-test*

X = *Treatment*. Kelompok atas sebagai kelompok eksperimen diberi *treatment*, yaitu pembelajaran dengan menggunakan media fotonovela. Sedangkan kelompok bawah sebagai kelompok kontrol, pembelajaran tidak menggunakan media fotonovela.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 8 Semarang pada Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 05 September – 21 Oktober 2014.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang diteliti adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA yang berjumlah 204 peserta didik yang terbagi dalam 6 kelas dengan masing-masing kelas sejumlah 34 orang. Sampel yang diteliti adalah kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen, kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol, dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas uji coba. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran Biologi menggunakan Fotonovela sebagai media diskusi kelompok. Kelas kontrol adalah kelas yang tidak mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran Biologi menggunakan Fotonovela sebagai media diskusi kelompok, tetapi menggunakan metode ceramah saja. Kelas uji coba adalah kelas yang diberi instrumen soal yang akan di uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya.

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Teknik ini adalah teknik pengambilan sampel dengan cara kelompok, dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1. peneliti menyiapkan enam lembar kertas untuk diundi, tiap kertas bertuliskan kelas dari X MIPA 1 sampai X MIPA 6
2. kertas undian yang berisi kelas digulung agar tidak terbaca dari luar
3. gulungan kertas undian dimasukkan ke dalam toples lalu dikocok
4. peneliti mengambil tiga undian yang masing-masing telah ditetapkan sebagai kelas eksperimen, kontrol, dan uji coba secara berurutan
5. ketiga undian yang diperoleh ialah X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen, X MIPA 1 sebagai kelas Kontrol, dan X MIPA 3 sebagai kelas uji coba.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

- a. Variabel bebas (X) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya/berubahnya variabel dependen (variabel terikat).³ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media fotonovela materi Virus.
- b. Variabel terikat (Y) ialah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 8 Semarang.

2. Indikator Penelitian

Indikator yang digunakan untuk menunjukkan variabel X dan variabel Y antara lain sebagai berikut.

- a. Indikator variabel X ialah penggunaan fotonovela materi virus dalam pembelajaran.
- b. Indikator variabel Y adalah nilai *pre-test* dan nilai *post-test* hasil belajar peserta didik.

³ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 4.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar.⁴ Bentuk tes yang digunakan berupa tes obyektif (*multiple choice*) dengan empat pilihan dan hanya satu pilihan yang benar. Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik pada materi pokok Virus. Tes dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peneliti memberikan *pre-test* kepada kelas tersebut untuk mengetahui apakah kedua kelas berada pada kelas yang normal dan homogen (sama).

2. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya.⁵ Metode ini digunakan untuk memperoleh data nama peserta didik yang termasuk sampel penelitian, hasil belajar, profil sekolah, serta data lain yang berkaitan dengan penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan ialah teknik analisis data kuantitatif yang meliputi analisis uji instrumen soal, analisis hasil belajar, analisis uji hipotesis, dan analisis lanjut.

1. Uji Instrumen Soal

⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 106.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 206.

Analisis uji coba digunakan untuk menganalisis tes sebagai instrumen dalam penelitian yang disebut dengan uji instrumen soal. Jawaban tes peserta didik pada kelas uji coba dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.⁶ Untuk menghitung validitas item soal digunakan rumus korelasi yang digunakan adalah rumus korelasi *Product Moment* dari *Pearson*.⁷

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan,

r_{xy} = Koefisien korelasi

N = Jumlah subjek

$\sum x$ = Skor nomor tertentu

$\sum y$ = Skor total

Hasil r_{xy} yang didapat dari penghitungan dibandingkan dengan harga tabel r *Product Moment*. Harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikan 5% dan n sesuai dengan jumlah peserta didik. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.⁸ Reliabilitas sebagai tes dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan teknik korelasi KR-20 dinyatakan oleh Suharsimi Arikunto dengan rumusnya sebagai berikut:

⁶ Suharsimi Arikunto, “*Dasar-dasar Evaluasi...*”, hlm.144.

⁷ Suharsimi Arikunto, “*Dasar-dasar Evaluasi...*”, hlm.146.

⁸ Suharsimi Arikunto, “*Dasar-dasar Evaluasi...*”, hlm.154.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)^9$$

Keterangan,

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

S^2 = varian

Hasil r_{11} yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga tabel r *product moment*. Harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikan 5% dan n sesuai dengan jumlah butir soal. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan bahwa butir soal tersebut reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran ialah:¹⁰

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

Keterangan,

P = tingkat kesukaran

B = banyak peserta didik yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Kriteria penghitungan tingkat kesukaran soal:

Soal dengan $P = 0,00$ adalah soal terlalu sukar;

Soal dengan $0,00 < P \leq 0,30$ adalah soal sukar;

Soal dengan $0,30 < P \leq 0,70$ adalah soal sedang;

Soal dengan $0,70 < P \leq 1,00$ adalah soal mudah; dan

Soal dengan $P = 1,00$ adalah soal terlalu mudah

⁹ Suharsimi Arikunto, “*Dasar-dasar Evaluasi...*”, hlm.100.

¹⁰ Suharsimi Arikunto, “*Dasar-dasar Evaluasi...*”, hlm.208.

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.¹¹ Soal dikatakan baik, bila soal dapat dijawab dengan benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Peserta didik yang ikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pandai dan kelompok kurang pandai. Langkah untuk menghitung daya pembeda soal ialah:

- 1) Mengurutkan data hasil uji coba dari skor tertinggi sampai terendah
- 2) Menentukan kelompok atas dan kelompok bawah
- 3) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus

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

Keterangan,

JA = jumlah peserta tes kelompok atas

JB = jumlah peserta tes kelompok bawah

BA = banyak peserta tes kelompok atas yang menjawab dengan benar

BB = banyak peserta tes kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Kriteria daya pembeda:

$0,00 < D \leq 0,20$, soal jelek

$0,20 < D \leq 0,40$, soal cukup

$0,40 < D \leq 0,70$, soal baik

$0,70 < D \leq 1,00$, soal baik sekali

Hasil analisis uji coba soal memperhatikan segenap aspek analisis item yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran,

¹¹ Suharsimi Arikunto, "Dasar-dasar Evaluasi...", hlm. 211.

dan daya pembeda. Soal-soal yang digunakan harus memenuhi syarat soal valid, tingkat kesukaran sedang, daya beda baik atau cukup, dan reliabel.

2. Analisis Hasil Belajar

Data yang telah dikumpulkan disajikan ke dalam tabel distribusi frekuensi untuk memudahkan penghitungan dan pengolahan data selanjutnya. Peneliti memeriksa keabsahan sampel dengan melakukan uji normalitas dan uji homogenitas.¹² Langkah-langkah yang ditempuh dalam analisis data tersebut adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data dengan menggunakan rumus *Chi Kuadrat* dengan prosedur sebagai berikut:¹³

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

Keterangan,

χ^2 = chi kuadrat

f_o = frekuensi observasi

f_h = frekuensi harapan

Kriteria:

Data berdistribusi normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel untuk mengetahui seragam (homogen) tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari

¹² Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian...", hlm. 292.

¹³ Sudjana, *Metoda Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2001), hlm. 273.

populasi yang sama.¹⁴ Pengujian homogenitas varians digunakan rumus F sebagai berikut: ¹⁵

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

Sampel homogen apabila $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. F_{tabel} diperoleh dari tabel dengan dk pembilang = $n_b - 1$ dan dk penyebut = $n_k - 1$.

3. Analisis Uji Hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antarvariabel, maka penelitian semacam ini sering disebut dengan penelitian komparasi. Besar komparasi pada hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dihitung menggunakan teknik statistik yang disebut pengujian hipotesis komparatif dengan menggunakan teknik analisis t-test yaitu:

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}}^{16}$$

Keterangan,

t = t_{hitung}

\overline{X}_1 = mean dari kelompok eksperimen

\overline{X}_2 = mean dari kelompok kontrol

s_1^2 = varian kelompok eksperimen

s_2^2 = varian kelompok kontrol

n_1 = jumlah responden kelompok eksperimen

n_2 = jumlah responden kelompok kontrol

4. Analisis Lanjut

¹⁴ Sudjana, *Metoda Statistik*, hlm. 289.

¹⁵ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm.140.

¹⁶ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm.138.

Analisis lanjut dilakukan untuk menguji signifikansi yakni membandingkan t_{hitung} yang telah diketahui dengan t_{tabel} (5% atau 1%) dengan kemungkinan:

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ 5% atau 1% maka hasilnya terbukti efektif secara signifikan (hipotesis H_0 diterima).
- b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ 5% atau 1% maka hasilnya tidak terbukti efektif /non-signifikan (hipotesis H_a diterima)