BAB III

METODE PENELITIAN

Peran metode penelitian sangat diperlukan untuk menghimpun data dalam penelitian. Dengan kata lain, metode penelitian akan memberikan petunjuk tentang bagaimana penelitian dilakukan.

1) Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif, yaitu penelitian komparatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu dalam kondisi yang terkendalikan. Oleh karena itu, dalam penelitian komparatif ada perlakuan meneliti populasi atau sampel, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.[1]

2) Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat penelitian di MTs Nurul Ulum, Desa Banjarturi Kecamatan Warureja Kabupaten Tegal.
b. Waktu penelitian dilakukan pada semester gasal tahun ajaran 2015/2016 dari tanggal 3 September 2015 sampai 5 Nopember 2015.

3) Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Nurul Ulum Warureja Tahun Pelajaran 2015/2016 yang berjumlah dua

[1] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2010), hlm. 14.

kelas. Sampel ditentukan berdasarkan uji tahap awal yaitu uji normalitas dan homogenitas sesuai dengan permasalahan penelitian maka dibutuhkan dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, dimana pada kelas eksperimen I akan diterapkan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berupa Media gambar dua dimensi sistem gerak pada manusia sedangkan pada kelas eksperimen II akan diterapkan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran tiga dimensi sistem gerak pada manusia.

Tabel rancangan penelitian.

Kelas	Keadaan Awal	Perlakuan	Keadaan Akhir
Eksperimen I	Y1	X1	Y2
Eksperimen II	Y1	X2	Y2

Keterangan :

X1 = Pembelajaran IPA dengan menggunakan gambar dua dimensi

X2 = Pembelajaran IPA dengan menggunakan gambar tiga dimensi

Y1 = Kemampuan awal kelas eksperimen I dan eksperimen II diberi pre test

Y2 = Kemampuan akhir kelas eksperimen I dan eksperimen II diberi post test

4) Variabel dan Indikator Penelitian

a. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran, yang terdiri dari media pembelajaran gambar dua dimensi (eksperimen I) dan media pembelajaran gambar tiga dimensi (eksperimen II)

b. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada materi sistem gerak pada manusia.

5) Teknik Pengumpulan Data

a. 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.[2] Metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik materi sistem gerak manusia. Dalam hal ini peneliti menggunakan tes obyektif untuk mengukur hasil belajar peserta didik.

b. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara pengumpulan data melalui peninggalan tertulis, seperti arsip-arsip dan termasuk juga buku-buku tentang pendapat, teori, dalil, atau hukum-hukum, dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian.

---

[2]Suharsimi Arikunto, *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009),cet.9, hlm. 32.

Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan siswa kelas VIII MTs Nurul Ulum Warureja yaitu nama siswa yang termasuk dalam populasi dan sampel serta nilai hasil belajar IPA Terpadu.

6) Teknik Analisis Data

Langkah-langkah analisisnya sebagai berikut :

1. Analisis Instrumen

Analisis Instrumen digunakan untuk mengetahui kualitas soal yang diujikan.

a. Validitas

Validitas digunakan untuk menunjukkan tingkat kevalidan/kesahihan suatu instrumen.

Untuk menghitung validitas menggunakan rumus korelasi biserial sebagai berikut[3] :

$$r_{pbi=\frac{M_{p-M_t}}{s_t}}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rata-rata skor subjek yang menjawab benar

M_t = rata-rata skor total

s_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

[3]Suharsimi Arikunto, Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 79

$$(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah

$(q = 1 - p)$

Kriteria validnya suatu soal ditentukan dari banyaknya validitas masing-masing soal. Apabila jumlah r_{pbi}>r_{tabel} maka dikatakan "valid", tetapi apabila r_{pbi}<r_{tabel} maka tergolong "tidak valid" dengan taraf signifikansi 5% .

b. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk objektif maka digunakan rumus K-R.20, yaitu:[4]

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi jumlah peserta didik yang menjawab salah

q = proporsi jumlah peserta didik yang menjawab salah ($q=1 - p$)

k = banyaknya butir soal

s = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varian)

[4]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 100-101.

Setelah diperoleh harga r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel}. Apabila $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut dikatakan reliabel.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal adalah indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal.

Dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk mengetahui sukar mudahnya suatu soal, dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

P : 1,00 – 0,30 = sukar

P : 0,30 – 070 = sedang

P : 0,70 – 1,00 = mudah[5]

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk

[5]Suharsimi, Arikunto,*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 207 - 210

membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP = daya pembeda

BA= banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

Untuk menentukan kriteria pada daya pembeda, digunakan klasifikasi sebagai berikut :

D : negatif = sangat jelek

D : 0,00 – 0,20 = jelek

D : 0,20 – 0,40 = cukup

D : 0,40 – 0,70 = baik

D : 0,70 – 1,00 = baik sekali[6]

[6]Suharsimi, Arikunto,*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 211 - 218

2. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk menentukan sampel dari semua populasi kelas VIII yang berasal dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan adalah nilai ulangan materi sistem pencernaan pada manusia.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes hasil belajar peserta didik berdistribusi normal atau tidak.Uji statistik yang digunakan adala huji Chi Kuadrat, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut[7]

$$\boxed{x^2 = \sum_{i-1}^{k} \frac{(f\circ - fh)}{fh}}$$

Keterangan :

x^2 = hargaChi-Kuadrat

f_0 = frekuensi yang di observasi

fh = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknyakelas interval

Kriteria pengujian jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan dk = k-1 dengan taraf signifikan 5% berdistribusi normal.[8]

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampai penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen,

[7]Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, hlm. 107.
[8]Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273.

yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai variansi yang sama atau tidak.

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$H_o: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Dengan taraf signifikan 5%, penolakan H_0 dilakukan dengan membandingkan F_{hitung}. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.[9] Berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

3. Analisis tahap akhir

Analisis tahap akhir dilakukan untuk menjawab rumusan masalah, mana yang lebih baik hasil belajarnya antara media pembelajaran gambar tiga dimensi dengan menggunakan data post test.

a. Uji Normalitas

Analisis ini dilakukan menggunakan data tentang nilai hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan, maka nilai tersebut harus diuji kembali dengan uji normalitas untuk menentukan kelas tersebut

$$x^2 = \sum_{i-1}^{k} \frac{(f\circ - fh)}{fh}$$

[9]Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 250.

tetap dalam keadaan normal setelah adanya perlakuan. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut[10]

Keterangan :

x^2 = harga Chi-Kuadrat

f_0 = frekuensi yang di observasi

fh = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan dk = k-1 dengan taraf signifikan 5% berdistribusi normal.[11]

b. Uji Homogenitas

Analisis ini dilakukan menggunakan data tentang nilai hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan, maka nilai tersebut harus diuji kembali dengan uji homogenitas untuk menentukan kelas tersebut tetap dalam keadaan homogen setelah adanya perlakuan.

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$H_o: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Dengan taraf signifikan 5%, penolakan H_0 dilakukan dengan membandingkan F_{hitung}. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.[12]

[10]Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, hlm. 107.
[11]Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273.
[12]Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 250.

Berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rata – rata

Uji perbedaandua rata – rata ini dilakukan untuk mengetahui koefisien perbedaan antara dua buah distribusi data hipotesis. Uji ini menggunakan rumus Independent sample t-test dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Ho : $\mu 1 \neq \mu 2$

Keterangan :

$\mu 1$: Rata-rata hasil belajar kelas dengan gambar dua dimensi

$\mu 2$: Rata-rata hasil belajar kelas dengan gambar tiga dimensi

Adapun langkah pengujian hipotesis sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau varian kedua kelompok sama ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka rumus yang digunakan adalah :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^{\ 2} + (n_2 - 1)s_2^{\ 2}}{n_1 + n_2 - 2}$$

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau varian kedua kelompok berbeda ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$), maka rumus yang digunakan adalah

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^{\ 2} + (n_2 - 1)s_2^{\ 2}}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\overline{x_1}$ = rata-rata data kelas eksperimen I

$\overline{x_2}$ = rata-rata data kelas eksperimen II

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen I

n_2 = jumlahpeserta didik kelas eksperimen II

s^2 = simpangan baku gabungan