

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Dengan kata lain, penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari/membandingkan perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.¹

Bentuk eksperimen dalam penelitian ini adalah *true experiment design* (eksperimen yang betul-betul) bentuk *pretest-posttest control design*.² Dalam bentuk ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok pertama diberi perlakuan (X) disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol.

Kelompok	Pretest	Variabel	Posttest
Kelas eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ = Nilai *pretest* yang diberi perlakuan.

O₂ = Nilai *posttest* yang diberi perlakuan.

X = Perlakuan (menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture*).

O₃ = Nilai *pretest* yang tidak diberi perlakuan.

O₄ = Nilai *posttest* yang tidak diberi perlakuan.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm 107.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*, hlm 112-123.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November 2011 sampai April 2012. Tempat penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Ibtida'iyah Bahrul Ulum Balen Bojonegoro. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

NO	KEGIATAN	HARI DAN TANGGAL
1	Observasi Awal	Kamis, 2 November 2011.
2	Persiapan, menyusun konsep pelaksanaan, menyepakati jadwal.	Sabtu, 5 November 2011.
3	Pelaksanaan Test uji coba pada kelas V.	Minggu, 6 November 2011.
4	Pelaksanaan <i>Pretest</i> pada kelas eksperimen.	Selasa, 15 November 2011.
5	Memberikan <i>Pretest</i> pada kelas kontrol.	Selasa, 15 November 2011.
6	Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran koopartif tipe <i>picture and picture</i> pada kelas eksperimen.	Minggu, 20 November 2011.
7	Pelaksanaan pembelajaran dengan konvensional pada kelas kontrol.	Minggu, 20 November 2011.
8	Pelaksanaan <i>Posttest</i> pada kelas eksperimen.	Selasa, 22 November 2011.
9	Pelaksanaan <i>Posttest</i> pada kelas kontrol.	Selasa, 22 November 2011.
10	Melengkapi data-data dan surat keterangan penelitian.	Minggu, 8 April 2012

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.³ Berdasarkan pernyataan tersebut, maka yang menjadi populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas IVA berjumlah 32 dan kelas IVB berjumlah 31 di Madrasah Ibtidaiyah Bahrul Ulum Balen Bojonegoro tahun ajaran 2011-2012. populasi diasumsikan homogen dengan memperhatikan latar belakang pengaturan pembagian kelas secara acak dan tidak berdasarkan rangking sehingga tidak terdapat kelas unggulan, selain itu juga diajar oleh guru yang sama.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴ Sampel penelitian ini diambil dua kelompok. Kelompok pertama sebagai eksperimen yaitu kelas IV A yang berjumlah 32 dan kelompok kedua sebagai kontrol yaitu kelas IV B yang berjumlah 31.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau yang menjadi titik perhatian penelitian.⁵ Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah efektivitas penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture*.

³ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Penerbit Tarsito, 1996), hlm 6.

⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, hlm 6.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm 118.

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik, hasil belajar berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik kelas IV dalam materi daur hidup beberapa hewan di Madrasah Ibtidaiyah Bahrul Ulum Balen Bojonegoro.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes dipakai untuk mengukur ada tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti. Instrument yang berupa tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi.⁶ Metode tes ini dipakai untuk mendapatkan skor hasil belajar peserta didik yang menjadi sampel penelitian. Tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk pilihan ganda.

2. Wawancara

Wawancara merupakan alat pengumpulan informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan lisan untuk dijawab secara lisan pula.⁷ Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang proses penilaian yang biasa digunakan oleh Khoirul Anam, S.Pd selaku guru dan peserta didik IPA di kelas IV serta kendala maupun hambatan yang terjadi dalam pembelajaran selama ini.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, dan sebagainya.⁸ digunakan untuk memperoleh data nama-nama peserta didik yang akan menjadi sampel dalam penelitian.

⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm 223.

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rieneka Cipta, 2006), hlm 227.

⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm 231.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu langkah yang paling menentukan dalam penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Analisis data dilakukan melalui tahap sebagai berikut:

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan perangkat tes dilakukan dengan langkah sebagai berikut: Pembatasan terhadap bahan yang diujikan Dalam penelitian ini bahan yang akan diteskan adalah daur hidup terhadap hewan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar sub pokok bahasan menggunakan daur hidup terhadap hewan untuk menyelesaikan soal setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture*. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan jenis soal pilihan ganda.

2. Pelaksanaan Tes Uji Coba

Setelah perangkat tes tersusun, kemudian diuji cobakan di kelas uji coba untuk diuji butir soal apakah butir soal tersebut memenuhi kualifikasi soal yang baik untuk digunakan dalam penelitian.

3. Analisis Perangkat Tes Uji Coba

Untuk mengetahui apakah butir soal memenuhi kualifikasi sebagai butir soal yang baik sebelum digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik terlebih dahulu dilakukan uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran, dan daya beda butir soal.

Setelah diketahui validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran, dan daya beda kemudian dipilih butir soal yang memenuhi kualifikasi untuk digunakan dalam pengukuran kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Analisis Validitas

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui validitas butir soal pilihan ganda digunakan rumus korelasi *biserial*⁹, sebagai berikut:

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 79.

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = Koefisien korelasi *biserial*.

Mp = Rerata skor dari subyek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.

Mt = Rerata skor total.

St = Standar deviasi dari skor total.

p = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal.

q = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal .

Mencari signifikansi dengan menggunakan *uji t*:¹⁰

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t = Harga signifikansi

r_{pbis} = Koefisien korelasi *biserial*.

N = Jumlah siswa

Dengan taraf signifikansi 5%, bila hasil perhitungan didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor itu telah valid.

b. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas soal adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.¹¹ Reliabilitas instrumen adalah ketepatan instrumen dalam mengukur. Sebuah tes mungkin reabil tapi tidak valid,

¹⁰ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm 380.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm 86.

sebaliknya tes yang valid biasanya reabil. Untuk menghitung reabilitas menggunakan rumus K-R. 21¹². sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{M(n-M)}{nS_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reabilitas total soal

M = Rata-rata skor total

S_t^2 = Standar deviasi dari tes

n = Banyaknya item.

Rumus varian (S_t^2)¹³

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Setelah dihitung, harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikansi 5% dan K sesuai dengan butir soal. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka dapat dinyatakan butir soal reliabel.

c. Analisis tingkat kesukaran soal

Rumus yang digunakan untuk mengetahui kesukaran soal adalah:¹⁴

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran soal

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes.

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:¹⁵

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

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

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. hlm 103.

¹³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 110.

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 208.

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 210.

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 sangat mudah

d. Analisis daya pembeda soal

Dalam penelitian ini untuk mencari daya pembeda seluruh pengikut tes dikelompokkan 2 kelompok, yaitu kelompok pandai atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bodoh atau kelompok bawah (*lower group*). Angka yang menunjukkan daya pembeda disebut indeks diskriminasi¹⁶, menggunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Daya beda soal

B_A = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_B = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

J_A = Jumlah kelompok atas

J_B = Jumlah kelompok bawah

Klasifikasi indeks daya beda soal adalah sebagai berikut:¹⁷

$D = 0,00 - 0,20$: Daya beda jelek.

$D = 0,20 - 0,40$: Daya beda cukup.

$D = 0,40 - 0,70$: Daya beda baik.

$D = 0,70 - 1,00$: Daya beda baik sekali.

e. Analisis data

1) Analisis pendahuluan

Sebelum peneliti menentukan teknis analisis statistik yang digunakan terlebih dahulu keabsahan sampel. Cara yang digunakan adalah dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata.

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 213-214.

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 218.

a) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus *Chi Kuadrat*¹⁸, yaitu:

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

Keterangan:

χ^2 = *Chi kuadrat*

O_i = Frekuensi hasil pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyak kelas interval

Pengujian normalitas data dengan menggunakan rumus *Chi Kuadrat* dengan prosedur sebagai berikut:

(1) Menentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

(2) Menentukan banyak kelas interval (k) dengan rumus:¹⁹

$$k = 1 + (3,3) \log n$$

(3) Menentukan panjang interval (P), dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak kelas}}$$

(4) Membuat tabel distribusi frekuensi.

(5) Menentukan batas kelas (bk) dari masing-masing kelas interval

(6) Menghitung rata-rata \bar{X}_i ²⁰

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

Keterangan:

f_i = Frekuensi yang sesuai dengan tanda X_i

x_i = Tanda kelas interval

(7) Menghitung variasi, dengan rumus:²¹

¹⁸ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm 273.

¹⁹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm 47.

²⁰ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm 67.

$$S^2 = \frac{n \sum f_i X_i - (\sum f_i X_i^2)}{n(n-1)}$$

(8) Menghitung nilai Z (bilangan baku), dengan rumus:²²

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

x = Batas kelas

\bar{x} = Rata-rata

S = Standar deviasi

(9) Menentukan luas daerah tiap kelas interval

(10) Menghitung frekuensi yang diharapkan (Ei)

(11) Membuat daftar frekuensi yang diperoleh (Oi) dengan frekuensi yang diharapkan (Ei) sebagai berikut:

Kelas	Bk	Z	L	Ei	Oi	(Ei-Oi) ² /Ei
-------	----	---	---	----	----	--------------------------

(12) Menghitung nilai *Chi kuadrat* χ^2 , dengan rumus:

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

(13) Menentukan derajat kebebasan (dk) dalam penghitungan ini data disusun dalam daftar distribusi frekuensi yang terdiri atas k buah kelas interval sehingga untuk menentukan kriteria pengujian digunakan rumus: $dk = k - 3$, dimana k adalah banyaknya kelas interval dan taraf nyata $\alpha = 0,05$

(14) Menentukan χ^2_{tabel}

(15) Menentukan distribusi normalitas dengan kriteria pengujian yaitu ketika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = k-3$ dengan taraf signifikan 5% berdistribusi normal.

²¹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm 95.

²² Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm 99.

b) Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji homogenitas disebut juga dengan uji kesamaan varians²³.

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Keterangan:

σ_1 = Varians nilai data awal kelas yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *Picture And Picture*

σ_2 = Varians nilai data awal kelas yang dikenai pembelajaran konvensional.

Homogenitas data awal dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

$$F_{tabel} = F_{\left\{\frac{1}{2}a(v_1, v_2)\right\}}$$

F_{hitung} = distribusi F

Keterangan:

s_1^2 : Varians nilai data awal kelas eksperimen

s_2^2 : Varians nilai data awal kelas kontrol

n_1 : Jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 : Jumlah peserta didik kelas kontrol

v_1 : Derajat kebebasan dari varians terbesar

v_2 : Derajat kebebasan dari varians terkecil

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{\left[\frac{1}{2}(v_1, v_2)\right]}$ dengan $\alpha = 5\%$

²³ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm 249-251.

c) Uji kesamaan dua rata-rata.

Uji kesamaan dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai rata-rata nilai yang tidak berbeda pada tahap awal ini. Jika rata-rata kedua kelompok tersebut tidak berbeda berarti kelompok itu mempunyai kondisi yang sama. Uji ini menggunakan uji dua pihak. Hipotesis yang akan diujikan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata data kelompok eksperimen.

μ_2 = Rata-rata data kelompok kontrol.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut²⁴ :

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

dengan

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

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata data kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata kelas kontrol

n_1 = Banyaknya peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya peserta didik kelas kontrol

S = Simpangan baku gabungan

S_1 = Simpangan baku kelas eksperimen

S_2 = Simpangan baku kelas kontrol

²⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, hlm 239.

Dengan taraf nyata α , maka kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{1-1/2 \alpha} < t_{hitung} < t_{1-1/2 \alpha}$. Dengan derajat kebebasan dk $(n_1+n_2 - 2)$ dan peluang $(1-1/2 \alpha)$, tolak H_0 untuk harga t lainnya.

2) Analisis data akhir

a) Uji normalitas

Langkah-langkah normalitas kedua sama dengan langkah uji normalitas pada uji normalitas data awal

b) Uji Homogenitas

Langkah-langkah homogenitas kedua sama dengan langkah uji homogenitas pada uji homogenitas data awal

c) Uji perbedaan dua rata-rata

Teknik statistik yang digunakan adalah teknik *t-test* untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah *mean* yang berasal dari dua buah distribusi. Digunakan untuk mengetahui koefisien perbedaan antara dua buah distribusi data. Pengujian ini menggunakan uji pihak kanan. Hipotesis H_0 dan H_1 adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dalam penelitian ini menggunakan uji *t-test*²⁵, yaitu:

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

dengan

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

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata data kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata kelas kontrol

n_1 = Banyaknya peserta didik kelas eksperimen

²⁵ Sudjana, *Metode Statistika*, hlm 239.

n_2 = Banyaknya peserta didik kelas kontrol

S = Simpangan baku gabungan

S_1 = Simpangan baku kelas eksperimen

S_2 = Simpangan baku kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$. Dengan derajat kebebasan $dk (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-\alpha)$, tolak H_0 untuk harga t lainnya.
