

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh metode inkuiri terhadap hasil belajar IPA pada siswa kelas IV SDN Jaya Sakti 03 Muara Gembong Bekasi.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

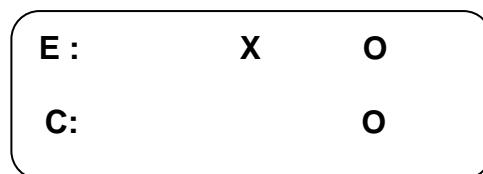
Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SDN Jaya Sakti 03 Muara Gembong Bekasi pada semester I (satu) Tahun ajaran 2011/2012 tepatnya mulai bulan September sampai dengan bulan Nopember 2011. Waktu pelaksanaannya disesuaikan dengan jadwal pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

C. Metode Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, metode yang digunakan adalah penelitian eksperimen yang dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh metode inkuiri terhadap hasil belajar IPA pada siswa kelas IV SDN Jaya Sakti Muaragembong Bekasi.

Dalam hal ini peneliti menggunakan dua kelas dan masing-masing kelas atau kelompok diberikan *posttest* setelah mendapatkan *treatment* yang berbeda. Ini didasari asumsi bahwa dengan diberikannya *posttest* pada kedua kelompok, maka akan diketahui pengaruh terhadap *treatment* yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu pengaruh penggunaan metode inkuiri terhadap hasil belajar IPA pada siswa kelas IV SDN Jaya Sakti Muaragembong Bekasi.

Adapun disain penelitian yang digunakan adalah eksperimen bentuk *Posttest Only Control Group Design*.¹ Penggunaan model ini didasari asumsi bahwa kelompok eksperimen dan kelompok pembanding yang diambil melalui undian sudah betul-betul ekuivalen. Skema model ini adalah:



Bagan 1: *Posttest Only Control Group Design*

Keterangan:

E = *Class Experiment*

C = *Class Control*

O = *Observasi pada kelas eksperimen dan Observasi pada kelompok kontrol/ pembanding*

X = *Perlakuan treatment pada kelompok eksperiment*

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 212

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah kelompok subjek yang hendak dikenai generalisasi hasil penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD yang berada di wilayah kecamatan Muaragembong Kabupaten Bekasi.

a. Populasi Target

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN yang berada di kelurahan Jaya Sakti Kecamatan Muaragembong Kabupaten Bekasi tahun ajaran 2011-2012.

b. Populasi terjangkau

Karena keterbatasan kemampuan, waktu, dan biaya, maka peneliti dalam penelitian ini yang menjadi populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas VI SDN yang memiliki kelas parallel di Kelurahan Jaya Sakti Kecamatan Muaragembong Bekasi yaitu SDN Jayasakti 01, 02, 03, 04, 05 dan 06.

2. Sampel

Pengambilan sampel adalah pemilihan sejumlah subjek penelitian sebagai wakil dari populasi sehingga dihasilkan sampel yang mewakili populasi dimaksud.² Pengambilan sampel dilakukan dengan cara memilih dua kelas sebanding. Kedua kelas ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Prosedur yang digunakan

² Suharsimi Arikunto, *op.cit.*, h.120

dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *Sampel Random Sampling*. Teknik ini merupakan sampel yang diambil sedemikian rupa sehingga unit penelitian terpilih sebagai sampel. Metode pengambilan sampel dengan random sederhana, dengan cara undian atau kocokkan.

Beberapa Kelurahan yang ada di Wilayah Kecamatan Muaragembong dilakukan pengundian atau pengocokkan. Dari hasil pengundian didapat Kelurahan Jaya Sakti. Dari 6 sekolah dasar yang berada di Kelurahan Jayasakti diantaranya: SDN Jaya Sakti 01, SDN Jaya Sakti 02, SDN Jaya Sakti 03, SDN Jaya Sakti 04, SDN Jaya Sakti 05, SDN Jaya Sakti 06, dilakukan kembali pengundian atau pengocokkan. Kemudian terpilihlah satu Sekolah yaitu SDN Jaya Sakti 03. Langkah berikutnya adalah pengundian kembali untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari hasil pengundian diperoleh kelas IV A sebagai kelompok eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data hasil belajar IPA dikumpulkan dengan menggunakan instrument berupa tes hasil belajar IPA tentang mengenal struktur dan fungsi bagian tumbuhan.

1. Definisi Konseptual

Hasil belajar IPA adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar berupa perubahan pada aspek kognitif

yang terdiri dari ingatan, pemahaman dan penerapan, analisis mencakup struktur dan fungsi bagian tumbuhan.

2. Definisi Operasional

Hasil belajar IPA adalah skor yang diperoleh dari tes hasil belajar yang dilakukan siswa. Skor ini diperoleh setelah siswa diberikan pembelajaran baik dikelas kontrol (metode konvensional) maupun dikelas eksperimen (metode inkuiri) mencakup materi bagian tubuh tumbuhan.

3. Kisi – kisi Instrumen

Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar IPA menggunakan bentuk tes pilihan ganda (PG) dengan alternatif jawaban sebanyak 30 soal.

Tabel 2 :

Kisi – kisi Instrumen Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD

| Kompetensi Dasar | Indikator | Aspek yang dinilai | | | | Jumlah |
|---|--|--------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| | | C ₁ | C ₂ | C ₃ | C ₄ | |
| 2.1 Menjelaskan hubungan antara struktur akar tumbuhan dengan fungsinya | • Siswa dapat menjelaskan kegunaan batang bagi tumbuhan | | 1 | | | 1 |
| | • Siswa dapat mengetahui struktur tudung akar | | | | 2 | 2 |
| | • Siswa dapat mengetahui akar gantung | | | | 3 | |
| | • Siswa dapat mengetahui akar yang dapat menyimpan makanan | | | 4 | | 1 |
| | • Siswa dapat mengetahui kegunaan akar bagi tumbuhan | | 5 | | | 1 |

| | | | | | | |
|---|--|----|----|--|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengetahui kata lain dari korteks | 31 | | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengetahui fungsi akar pada tanaman singkong | 32 | | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat membedakan jenis-jenis akar pada tumbuhan | 6 | | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengetahui fungsi akar pada pohon bakau | 33 | | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menjelaskan kegunaan akar pelekak pada tumbuhan | | 34 | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengetahui susunan tumbuhan hijau | | 8 | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengetahui bagian akar yang berfungsi sebagai pelindung ujung akar | | 7 | | | 1 |
| 2.1 Menjelaskan hubungan antara struktur batang tumbuhan dengan fungsinya | <ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan fungsi batang bagi tumbuhan | | 15 | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengetahui serangga dapat membantu penyerbukan pada bunga | 35 | | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengetahui jenis batang yang mempunyai kambium | | 16 | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat membedakan antara batang basah dengan batang berkayu | | | | 14 | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengidentifikasi tempat tumbuhnya daun, bunga, dan buah | | 9 | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengetahui jenis batang berumput | 36 | | | | 1 |
| 2.3 Menjelaskan | <ul style="list-style-type: none"> • siswa dapat menjelaskan warna hijau daun yang terjadi karena adanya klorofil. | 10 | | | | 1 |

| | | | | | | |
|---|--|----|----|----|----------|---|
| hubungan antara struktur daun tumbuhan dengan fungsinya | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengetahui bentuk susunan tulang daun menjari. | | | | 22 | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengetahui daun yang tidak lengkap | | 39 | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan fungsi daun bagi tumbuhan | 20 | | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengidentifikasi bentuk tulang daun melengkung | | | | 19 | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjelaskan 4 bentuk susunan tulang daun | | 23 | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi jenis daun berdasarkan jumlah helai daun pada tangkai (daun tunggal dan daun majemuk) | | | | 21 24 | 2 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyebutkan bagian-bagian daun. | | | 38 | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengetahui tumbuhan yang membuat makanan dengan bantuan sinar matahari | | 17 | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan letak tangkai daun pada tumbuhan | | | | 18 | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjelaskan bentuk daun yang dipengaruhi oleh susunan tulang daun | | | 25 | | 1 |
| 2.4 Menjelaskan hubungan antara bunga dengan fungsinya | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengetahui perkembang biakan secara kawin pada tumbuhan | | 12 | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengetahui tumbuhan yang berfungsi sebagai alat penghias tumbuhan | 26 | | | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengetahui alat kelamin jantan pada bunga | | | 11 | | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengetahui bunga tidak lengkap | 40 | | | | 1 |

| | | | | | | |
|--|--|----|----|----|---|----|
| | • Siswa dapat mengetahui alat kelamin betina pada bunga | 30 | | | | 1 |
| | • Siswa dapat mengetahui mahkota dan benang sari | | | 27 | | 1 |
| | • Menyebutkan struktur buah pada tumbuhan | 28 | | | | 1 |
| | • Menyebutkan kegunaan buah dan biji pada tumbuhan | 13 | 29 | | | 2 |
| | • Siswa dapat mengetahui hasil penggabungan antara putik dan benang sari | 37 | | | | 1 |
| | Jumlah | 14 | 13 | 5 | 8 | 40 |

Instrumen soal dalam penelitian ini dibatasi sampai C4, dikarenakan waktu serta biaya yang terbatas dan kemampuan tarap serap siswa dalam proses kegiatan belajar yang terbatas.

4. Kalibrasi Instrumen

Untuk mendapatkan instrumen yang akurat maka dilakukan kalibrasi dengan pengujian validitas dan reliabilitas yang dilakukan di SDN Jaya Sakti 01 yang dilakukan pada tanggal 20 September 2011, dengan memberikan soal sebanyak 40 soal pilihan ganda.

a. Pengujian Validitas

Validitas merupakan derajat sejauh mana tes mengukur apa yang ingin diukur. Suatu instrumen dapat dikatakan valid, apabila sekor instrumen yang

bersangkutan terbukti mempunyai korelasi positif yang signifikan dengan skor totalnya. Validitas soal merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kevalidan suatu tes dalam penelitian. Rumus yang digunakan untuk pengujian validitas dikotomi, dimana angka indeks korelasi yang diberi lambang r_{pbi} dapat diperoleh menggunakan :³

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor untuk butir item ke-i yang telah dijawab dengan betul

M_t = rerata skor total

S_t = deviasi standar dari skor total

P = proporsi peserta tes yang menjawab betul tiap butir ke-i

q = proporsi peserta tes yang menjawab salah tiap butir ke-i

Sebanyak 40 soal yang disebarakan, ternyata 30 soal valid dan 10 soal drop. Butir soal yang valid yaitu: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 36, 38, 39 dan 40. Sedangkan butir soal yang drop adalah nomor: 4, 10, 12, 17, 23, 25, 28, 32, 35 dan 37.

b. Perhitungan Realibilitas

Reliabilitas dapat disebut keajengan atau ketetapan, artinya suatu instrumen dapat digunakan dari waktu ke waktu. Untuk menguji reliabilitas

³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), h.79

instrumen, dalam penelitian ini adalah soal yang berbentuk objektif ditentukan dengan menggunakan Kuder-Richardson 20.⁴

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

Keterangan :

- r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan
 p = Proporsi subjek yang menjawab dengan benar
 q = Proporsi subjek yang menjawab salah ($q=1-p$)
 $\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q
 n = Banyaknya butir soal valid
 S^2 = Standar Deviasi dari tes

Hasil uji coba reliabilitas kemudian diinterpretasikan pada tabel kriteria r seperti di bawah ini

Tabel 3
Kriteria Nilai Reliabilitas:

| | |
|---------|---------------|
| 0,8 – 1 | Sangat tinggi |
| 0,7 – 0 | Tinggi |
| 0,6 – 0 | Sedang |
| < 0,6 | Rendah |

Hasil uji coba instrumen yang didapatkan $r_{kr} = 0,88$ pada pengujian reliabilitas yang dilakukan pada 30 soal yang valid. Hal ini berarti koefisien reliabilitas instrumen termasuk klasifikasi tinggi sehingga dapat dijadikan tolak ukur.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Ibid*, h.100

F. Teknik Analisis Data Statistik

Teknis analisis data merupakan prosedur yang digunakan untuk proses data agar data mempunyai makna untuk menjawab masalah dalam penelitian ini dan menguji hipotesis. Data-data tersebut dianalisis secara bertahap melalui tiga hal sebagai berikut::

1. Uji Persyaratan Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan adalah rumus uji normalitas Lilliefors dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Prosedur penelitiannya adalah sebagai berikut:

- a. Pengamatan terhadap $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan rumus sebagai berikut :

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

Z_i = Angka baku

\bar{X} = Mean

S = Simpangan baku

- b. Angka baku tersebut kemudian didaftar dalam tabel distribusi normal baku dan menghitung peluang $F(Z_i)$ dengan cara sebagai berikut :

1) Jika Z_i positif, maka $F(Z_i) = 0,5 + Z$ tabel

2) Jika Z_i negatif, maka $F(Z_i) = 0,5 - Z$ tabel

c. Menghitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n atau $S(Z_i)$ dengan cara :

$$S(Z_i) = \frac{\text{jumlah frekuensi ke } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

d. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ dan menentukan angka mutlaknya.

e. Mengambil angka yang terbesar dari hasil perhitungan selisih tersebut, dalam hal ini disebut L observasi (L_o).⁵

Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis :

- H_o diterima jika $L_o < L_{\text{tabel}}$, hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.
- H_o diterima jika $L_o \geq L_{\text{tabel}}$, hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian sampel yang dilakukan untuk mengetahui distribusi data skor tes akhir pembelajaran IPA tentang struktur dan fungsi bagian tumbuhan. Melakukan uji homogenitas varians dengan menggunakan rumus uji F pada taraf signifikansi 0,05 sebagai berikut:⁶

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

⁵ Sudjana, *Metode Statistika (Bandung: Tarsito,2005),h.466*

⁶ Sudjana, *Ibid.,h.249*

Keterangan :

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data skor kelas kontrol dan kelas eksperimen pada mata pelajaran IPA dengan materi struktur dan fungsi bagian tumbuhan.

3. Pengujian Hipotesis

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ yang dilakukan dengan uji-t (t student).⁷ Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka Hipotesis nol (H_0) diterima.

Pertama-tama adalah mencari rata-rata pre-test (sebelum perlakuan) dan rata-rata post-test (setelah perlakuan). Selain itu juga mencari varians tiap kelompok. Apabila hasil yang diperoleh dari t_{hitung} adalah sebagai berikut

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata kelas eksperimen

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

S_1^2 = Varian kelas eksperimen

⁷ Sudjana. *Ibid.*, h. 241.

S_2^2 = Varian kelas kontrol

n_1 = Banyaknya data kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya data kelas kontrol

G. Hipotesis Statistik

Secara statistik, hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

H_0 = Hipotesis nol

H_1 = Hipotesis tandingan

μ_1 = Nilai rata-rata Hasil Belajar IPA tentang struktur dan fungsi bagian tumbuhan

μ_2 = Nilai rata-rata Hasil Belajar IPA tentang struktur dan fungsi bagian tumbuhan kelas kontrol

Kriteria pengujian:

Terima H_0 apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$

Terima H_1 apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$

Harga t ($1 - \alpha$) atau t_{tabel} didapat dari distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.