

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data secara empiris tentang ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD dalam pembelajaran IPA khususnya di kelurahan Perwira, Bekasi.

Penelitian ini juga mempunyai tujuan untuk mengetahui perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dengan siswa dari kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori dalam pembelajaran IPA.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas V Sekolah Dasar Negeri di daerah Kelurahan Perwira, Bekasi. Dimulai pada semester genap tahun ajaran 2016/2017, selama dua bulan dari bulan Mei sampai Juni 2017.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang

lain dalam kondisi yang terkendalikan.¹ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan sebab-akibat dengan cara membandingkan hasil kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan.² Pada penelitian ini menggunakan dua kelompok yang diberi perlakuan berbeda. Kelompok pertama menggunakan model pembelajaran *predict, observe, explain* (POE) sebagai kelas eksperimen dan kelompok kedua menggunakan model pembelajaran ekspositori sebagai kelas kontrol.

Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest-only control design*.³ Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *random* (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Desain dan rancangan penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

¹ Sugiyono., *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (Bandung : Alfabeta, 2015), h. 72.

² Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2011), h. 68.

³ Sugiyono, *Op.cit*, h. 76.

Tabel 3.1

Desain Posttest-Only Control Design⁴

Kelompok	Treatment	Posttest
R_1	X	O_1
R_3	-	O_2

Keterangan :

R : Randomisasi

R_1 : Kelas Eksperimen

R_3 : Kelas Kontrol

X : Treatment (perlakuan kelas eksperimen menggunakan model POE)

O_1 : Hasil belajar siswa kelas eksperimen setelah diajarkan dengan model POE

O_2 : Hasil belajar siswa kelas kontrol setelah diajarkan dengan model pembelajaran konvensional

Dalam penelitian ini perlakuan diberikan dengan penggunaan model pembelajaran *predict, observe, explain* (POE). Perlakuan ini yang nantinya digunakan sebagai pembandingan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

⁴ *Ibid.*,

Tabel 3.2

Perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kontrol

No.	Indikator	Kelompok eksperimen	Kelompok control
1	Guru	Guru sebagai fasilitator	Guru sebagai pusat pembelajaran
2.	Siswa	Berperan aktif dalam proses pembelajaran, menggunakan media dan melakukan kegiatan diskusi kelompok	Mendengarkan penjelasan guru dan mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan
3.	Model pembelajaran	Model pembelajaran <i>predict, observe, explain</i> (POE)	Model pembelajaran konvensional
4.	Perlakuan	Langkahnya : <ul style="list-style-type: none"> • Membuat dugaan (prediksi) Guru memberikan permasalahan. Siswa diminta membuat dugaan beserta alasan mengapa membuat dugaan itu mengenai permasalahan yang diberikan oleh guru • Mengamati Siswa melakukan percobaan berkaitan dengan permasalahan yang diberikan. Kemudian siswa menguji apakah dugaan mereka benar atau salah • Menjelaskan Bila dugaan siswa benar, guru tinggal memberi penjelasan 	Langkahnya : <ul style="list-style-type: none"> • Pemberian masalah Siswa diberikan permasalahan yang harus dipecahkan oleh siswa. • Menjelaskan Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari secara lisan • Memberikan contoh Guru memberikan contoh kepada siswa mengenai materi yang dipelajari siswa • Mengerjakan soal Guru memberikan soal latihan, lalu siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru mengenai materi yang sedang dipelajari

No.	Indikator	Kelompok eksperimen	Kelompok control
		untuk menguatkan hasil percobaan yang dilakukan. Jika dugaan siswa salah atau tidak terjadi dalam hasil percobaan, guru membantu siswa mencari penjelasan atas dugaannya yang tidak benar	
5.	Jml pertemuan	8 kali pertemuan	8 kali pertemuan

Pada akhir penelitian, kedua kelas akan diberi tes akhir untuk mengukur pengetahuan mereka pada pembelajaran IPA. Tes yang diberikan dalam bentuk pilihan ganda. Data yang didapat akan dianalisis. Kedua data yang didapat dari hasil penelitian akan dianalisis dengan uji perbedaan uji-t dengan $\alpha = 0,05$.

D. Populasi Penelitian dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵ Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD pada kelurahan Perwira, Bekasi. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah siswa kelas

⁵ Sugiyono., *Statistik untuk Penelitian* (Bandung : Alfabeta, 2015), h. 61.

V yang berada pada kelurahan Perwira, Bekasi yang mempunyai kelas paralel.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁶ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *simple random sampling* dengan cara mengundi. Pada kelurahan Sepanjang Jaya memiliki 6 buah SD, yaitu SDN Perwira I, SDN Perwira II, SDN Perwira IV, SDN Perwira V, SDN Perwira VI, SDN Perwira VII.

Untuk menentukan sekolah yang akan dijadikan sampel maka dipilih secara acak dengan cara pengocokkan dan yang terpilih adalah SDN Perwira II sebagai tempat penelitian yang di mana kelas V terdiri dari dua kelas yaitu kelas VA dan VB. Kemudian peneliti kembali melakukan pengocokkan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil yang diperoleh yaitu kelas VB sebagai kelas eksperimen dan kelas VA sebagai kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data kemampuan berpikir kritis siswa yang dilakukan dengan menggunakan post tes setelah berlangsungnya proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *predict*,

⁶ *Ibid.*, h. 62.

observe, explain (POE) dan model pembelajaran ekspositori. Penelitian ini dibatasi hanya pada ranah kognitif yaitu dengan menggunakan tes. Jika ditinjau dari bentuk soalnya, maka tes dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu tes objektif dan tes subjektif. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes subjektif atau uraian. Bentuk tes uraian yang digunakan dalam penelitian ini adalah uraian bebas.

1. Definisi Konseptual Variabel

Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA adalah suatu tindakan, kapasitas, kemampuan individu untuk berpikir tentang suatu permasalahan atau suatu pekerjaan yang dibebankan kepadanya yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahan masalahnya, menyimpulkan dan mengevaluasi berbagai informasi yang ditemukan yang akhirnya menghasilkan suatu konsep yang diyakini berdasarkan fakta dan alasan yang logis pada kegiatan langkah-langkah metode ilmiah berupa hasil observasi dan percobaan serta pengamatan untuk mempelajari tentang alam semesta beserta gejala alaminya.

2. Definisi Operasional Variabel

Kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD dalam pembelajaran IPA adalah skor yang diperoleh siswa melalui tes pilihan ganda berupa suatu daya atau kesanggupan individu untuk berpikir tentang suatu permasalahan. Indikator yang diukur dalam kemampuan berpikir kritis adalah menganalisis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan serta mengevaluasi pada Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam KTSP 2006 tentang hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya. Adapun kompetensi Dasar materi hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya antara lain: (5.1) Mendeskripsikan hubungan antara gaya, gerak dan energy melalui percobaan (gaya gravitasi, gaya gesek, gaya magnet); (5.2) Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat.

Pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA adalah skor yang diperoleh siswa melalui tes uraian berupa suatu daya atau kesanggupan individu untuk berpikir tentang suatu permasalahan. Indikator yang diukur dalam kemampuan berpikir kritis yaitu menganalisis (C4), menilai (C5), dan mencipta (C6). Tes uraian yang diberikan berjumlah 20 soal. Adapun kriteria penskoran sebagai berikut: Skor 0 untuk yang tidak menjawab, skor 1 untuk jawaban salah dengan alasan salah, skor 2 untuk jawaban kurang tepat dan alasan kurang tepat, skor 3 untuk jawaban benar dan alasan kurang tepat, dan skor 4 untuk Jawaban benar dan alasan tepat.

3. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi instrument dibuat dengan melihat Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam KTSP 2006 tentang materi Gaya Gravitasi Bumi.

Tabel 3.3

Kisi-kisi instrumen

No.	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Menganalisis	Siswa dapat mengidentifikasi macam-macam gaya.	1	1
		Siswa dapat mengidentifikasi gaya magnet.	2, 15	2
		Siswa dapat mengidentifikasi gaya gravitasi.	5, 11	2
		Siswa dapat mengidentifikasi gaya gesek.	14, 16,18, 19	4
2.	Mengenal permasalahan dan pemecahannya	Siswa dapat memecahkan masalah peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan gaya.	4, 10, 20	3
3.	Menyimpulkan	Siswa dapat menyimpulkan hasil percobaan tentang gaya	3, 8, 12, 13, 17	5
4.	Mengevaluasi	Siswa dapat memberikan pendapat beserta alasannya	6, 7, 9	3
Jumlah Soal				20

4. Kalibrasi (Uji Coba) Instrumen

Instrumen pembelajaran IPA sebelum digunakan untuk mendapatkan data di tempat penelitian, sebelumnya diuji cobakan dahulu pada populasi yang bukan sampel dari penelitian. Uji coba dilaksanakan di SDN Perwira IV, Bekasi.

a. Pengujian Validitas

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti.⁷ Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Dengan demikian data yang valid adalah data yang “yang tidak berbeda” antar data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek penelitian.

Untuk menguji validitas instrument data dikotomi dalam penelitian ini menggunakan rumus *Pearson Product Moment*.⁸

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

Keterangan :

- rx_y = Koefisien korelasi
- n = Jumlah responden
- ∑X = Jumlah skor sebaran x
- ∑Y = Jumlah skor sebaran y
- ∑XY = Jumlah perkalian antara skor x dan skor y

⁷ Sugiono, *Op.cit*, h. 267.

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), p. 72.

$\sum X^2$ = Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran x

$\sum Y^2$ = Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran y

Pengujian instrumen dilakukan di SDN Perwira IV, Bekasi pada kelas 5 dengan jumlah responden 35. Instrumen tersebut berupa soal uraian dengan jumlah 20 soal. Valid tidaknya butir soal ditentukan dengan membandingkan koefisien korelasi hasil perhitungan (r_{hitung}) dengan nilai kritis korelasi *product moment* (r_{tabel}). Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan valid, namun jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan drop. atau tidak valid. Butir soal yang valid akan dimasukkan dalam instrument yang akan diberikan pada sampel penelitian ini dan butir soal yang drop atau tidak valid tidak akan dimasukkan dalam instrument.

b. Perhitungan Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu alat ukur yang menunjang pada kekonsistenan atau ketetapan dari nilai yang diperoleh dari sekelompok individu dalam kesempatan yang berbeda dengan tes yang sama. Tingkat reliabilitas instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Uji reliabilitas dengan rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

k = banyak butir soal valid

$\sum s_i^2$ = jumlah varians butir soal

s_i^2 = varians total

Keterangan Reliabilitas

0,80 – 1,00 sangat tinggi

0,70 – 0,79 tinggi

0,60 – 0,69 sedang

< 0,60 rendah

c. Instrumen Final

Berdasarkan hasil perhitungan validitas, dari 20 butir soal uraian yang diujicobakan, hanya 18 butir yang dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk melakukan penelitian. Berikut ini kisi-kisi instrumen berpikir kritis yang akan digunakan sebagai instrumen *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana setiap indikator dari berbagai komponen yang terdapat pada tabel kisi-kis telah diwakili oleh paling sedikit 1 butir instrumen.

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Instrumen Final Berpikir Kritis IPA

No.	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Menganalisis	Siswa dapat mengidentifikasi macam-macam gaya.	1	1
		Siswa dapat mengidentifikasi gaya magnet.	2, 14	2
		Siswa dapat mengidentifikasi gaya gravitasi.	5, 10	2
		Siswa dapat mengidentifikasi gaya gesek.	13, 15, 17	3
2.	Mengenal permasalahan dan pemecahannya	Siswa dapat memecahkan masalah peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan gaya.	4, 9, 18	3
3.	Menyimpulkan	Siswa dapat menyimpulkan hasil percobaan tentang gaya	3, 7, 11, 12, 16	5
4.	Mengevaluasi	Siswa dapat memberikan	6, 8	2

		pendapat beserta alasannya		
Jumlah Soal				20

F. Teknik Analisis Data Statistik

1. Uji Persyaratan Analisis

Analisis data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan metode statistik melalui pengujian hipotesis nol. Persyaratan yang harus dipenuhi adalah :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data atau populasi berdistribusi normal atau tidak. Sampel dikatakan tersebar dalam distribusi normal jika harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ dan sebaliknya jika harga $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas Liliefors dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah jika $L_0 \text{ hitung} < L_0 \text{ tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, dan jika $L_0 \text{ hitung} \geq L_0 \text{ tabel}$ maka sampel berdistribusi tidak normal.

Rumus uji Lilliefors:

$$L_0 = |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Keterangan:

$F(Z_i)$ = peluang baku

$S(Z_i)$ = proporsi angka baku

L_0 = L observasi (harga mutlak terbesar)

b. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini perlu dilakukan pengujian terhadap kesamaan beberapa bagian sampel, yaitu seragam atau tidaknya sampel yang diambil dari populasi yang sama. Untuk mengetahui apakah kedua kelompok yang digunakan mempunyai varians yang homogeny dilakukan dengan menggunakan uji-F (Fisher). Formula statistik uji F pada taraf signifikansi 0,05. Jika hasil perhitungan uji-F $X_{hitung} < X_{tabel}$ maka kelompok data tersebut homogen.

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

2. Teknik Analisis Data

Setelah data diuji normalitas dan homogenitas, kemudian data dianalisis dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Rumus uji t :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

- t = koefisien yang dicari
- \bar{X}_1 = Rata-rata kelas eksperimen
- \bar{X}_2 = Rata-rata kelas kontrol
- S_1^2 = Varians kelas eksperimen
- S_2^2 = Varians kelas kontrol
- n_1 = Banyak data kelas eksperimen
- n_2 = Banyak 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 kerja

μ_1 = rata-rata hasil belajar IPA yang diajarkan dengan menggunakan Model pembelajaran *predict, observe, explain* (POE)

μ_2 = rata-rata hasil belajar IPA yang diajarkan dengan menggunakan Model pembelajaran konvensional

H_0 = tidak terdapat pengaruh model pembelajaran POE yang signifikan terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar

H_1 = terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran POE terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar.

Kriteria pengujian hipotesis dengan uji - t adalah dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

1. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_1 ditolak dan H_0 diterima, artinya tidak terdapat pengaruh model pembelajaran POE yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa sekolah dasar
2. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran POE yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa sekolah.