

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) terhadap sikap ilmiah IPA siswa kelas V SD.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar yang terletak di kelurahan Aren Jaya, Bekasi Timur. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 pada Mei 2017.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendalikan¹. Penelitian dengan metode eksperimen dilaksanakan menggunakan dua kelompok yang mendapat perlakuan berbeda, satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Pada penelitian ini kelompok eksperimen yaitu kelas V yang melaksanakan

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014) h. 72

pembelajaran menggunakan model POE (*predict, observe and explain*), sedangkan kelompok kontrol yaitu kelas V yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model ekspositori.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest-only control design*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random dari siswa kelas V. Kelompok pertama disebut kelompok kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model POE (*Predict, Observe, Explain*), sedangkan kelompok kedua disebut kelompok kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *post test* tanpa diberikan *pre test* pada saat penelitian.

Tabel 3.1
Posttest-Only Control Design

Kelompok	Perlakuan	Posttest
R ₁	X	O ₁
R ₂		O ₂

Keterangan:

- R : Randomisasi
- R₁ : Kelas eksperimen
- R₂ : Kelas kontrol
- X : Perlakuan kelas eksperimen menggunakan model POE
- O₁ : Sikap ilmiah siswa kelas eksperimen setelah diajarkan dengan model POE
- O₂ : Sikap ilmiah siswa kelas kontrol setelah diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Adapun perlakuan yang diberikan terhadap kedua kelompok eksperimen dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 3.2

Perlakuan yang diberikan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Model Pembelajaran POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)	Model Pembelajaran Ekspositori
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<p>Tahapannya:</p> <p>Predict atau memprediksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan persoalan. 2. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. 3. Setiap kelompok diminta membuat prediksi tentang persoalan tersebut. <p>Observe atau observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Setiap kelompok melakukan percobaan yang berkaitan dengan persoalan yang disajikan. 5. Siswa mengamati apa yang terjadi untuk menguji apakah prediksi yang telah dibuat benar atau salah. <p>Explain atau menjelaskan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Setiap kelompok menghubungkan prediksi yang dibuat dengan hasil percobaan. 7. Guru merangkum dan memberi penjelasan untuk menguatkan hasil percobaan yang dilakukan siswa jika prediksinya tepat, namun apabila prediksi jawaban siswa tidak tepat, guru membantu siswa mencari penjelasan mengapa prediksinya tidak tepat. 8. Guru bersama siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari. 	<p>Tahapannya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 2. Guru menjelaskan materi pelajaran. 3. Guru dan siswa melakukan tanya jawab terkait materi yang telah dijelaskan. 4. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diminta mendiskusikan materi pelajaran yang diberikan oleh guru dan menyampaikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. 5. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru. 6. Guru dan siswa membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh siswa. 7. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek yang mempunyai kausalitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya².

a. Populasi Target

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD yang berada dalam wilayah kecamatan Bekasi Timur. Kecamatan Bekasi Timur memiliki empat kelurahan yaitu kelurahan Aren Jaya, kelurahan Duren Jaya, kelurahan Bekasi Jaya dan kelurahan Margahayu.

b. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau adalah bagian dari populasi yang dipilih oleh peneliti berdasarkan pertimbangan tempat dan waktu. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh SD di kelurahan Aren Jaya yang memiliki kelas paralel.

2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Sampel merupakan suatu bagian yang dipilih untuk menjadi bagian dari penelitian sebagai wakil dari populasi di wilayah tertentu. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut³. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *Simple*

² *Ibid*, h. 80

³ *Ibid*, h. 81

Random Sampling yaitu sampel yang diambil secara acak dalam kelompok. Kelurahan aren jaya terdiri dari 19 sekolah dasar negeri dan 7 sekolah dasar swasta. Adapun sekolah dasar yang memiliki kelas paralel yaitu SDN Aren Jaya I, SDN Aren Jaya II, SDN Aren Jaya III, SDN Aren Jaya VI, SDN Aren Jaya VII, SDN Aren Jaya X, SDN Aren Jaya XI, SDN Aren Jaya XIII, SDN Aren Jaya XIV, SDN Aren Jaya XV, SDN Aren Jaya XVIII, SDN Aren Jaya XXI, SD Setia, SDIT Al Fatah, SDIT Utsman Bin Affan, SDIT Al Huda, SDIT Baiturrahman, dan SD Mulia Bethany.

Dari ke-sembilan belas sekolah tersebut dilakukan pengundian sehingga terpilih SDIT Al Huda sebagai sampel. SDIT Al Huda memiliki dua rombongan belajar kelas V dimana keduanya berada pada kemampuan yang sama. Artinya tidak ada kelas unggulan diantara dua kelas penelitian tersebut. Setelah dilakukan pengundian, maka terpilih kelas V Isa dengan 20 siswa sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran POE dan kelas V Nuh dengan 22 siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

E. Teknik Pengambilan Data

1. Identifikasi Variabel

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran POE (*Predict, Observe and Explain*). Variabel terikatnya yaitu sikap ilmiah IPA siswa kelas V sekolah dasar.

2. Definisi Konseptual Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah adalah kecenderungan seseorang untuk merespon suatu objek dalam mencari dan mengembangkan pengetahuan baru yang meliputi rasa ingin tahu, jujur, terbuka, optimis, kerja sama, disiplin dan tanggung jawab yang diperoleh melalui serangkaian proses seperti pengalaman, pembelajaran dan pengamatan.

3. Definisi Operasional Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah adalah skor yang diperoleh siswa melalui angket yang berisi pernyataan berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

4. Instrumen Penelitian

Instrumen diukur menggunakan angket yang berisi 40 butir pernyataan. Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen sikap ilmiah:

Tabel 3.3
Kisi-Kisi Instrumen Sikap Ilmiah

No.	Komponen	Indikator	Pernyataan		Jumlah		
			Positif	Negatif	+	-	Σ
1.	Rasa Ingin tahu	1. Antusias saat pembelajaran IPA.	1, 27	14,36	2	2	4
		2. Berani bertanya	2, 28	15	2	1	3
		3. Mencari tahu informasi melalui berbagai sumber yang ada.	3, 29	16	2	1	3
2.	Jujur	1. Melaporkan hasil percobaan dengan sejujur-jujurnya.	4, 30	17	2	1	3

No.	Komponen	Indikator	Pernyataan		Jumlah		
			Positif	Negatif	+	-	Σ
		2. Mengerjakan tugas atau pekerjaan rumah (PR) dengan jujur.	5, 31	18, 37	2	2	4
3.	Terbuka	1. Menghargai pendapat atau temuan teman	6, 32	19	2	1	3
		2. Bersedia menerima saran, pendapat, masukan dan kritikan dari teman.	7	20	1	1	2
4.	Optimis	1. Tidak mudah menyerah saat melakukan percobaan.	8, 33	21,38	2	2	4
		2. Tidak mudah menyerah saat mengerjakan tugas atau PR.	9, 34	22,39	2	2	4
5.	Kerja Sama	1. Berpartisipasi dalam kegiatan kelompok.	10, 35	23,40	2	2	4
6.	Disiplin	1. Mengumpulkan tugas tepat waktu	11	24	2	1	2
		2. Melaksanakan percobaan sesuai langkah kegiatan.	12	25	2	1	2
7.	Tanggung Jawab	1. Mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh	13	26	1	1	2
Jumlah Pernyataan					22	18	40

Adapun skala penilaian sikap ilmiah dari setiap butir pernyataan yang memiliki empat pilihan jawaban sebagai berikut:

Tabel 3.4
Interpretasi Skala Penilaian

Pernyataan	SS	S	TS	TSS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Keterangan:

SS = Sangat sering

S = Sering

TS = Tidak sering

TSS = Tidak sama sekali

5. Hasil Uji Coba Instrumen

1. Pengujian Validitas

Validitas adalah suatu derajat ketepatan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah Instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur⁴. Uji validitas instrumen sikap ilmiah dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*.

⁴Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), h. 245.

Rumus kolerasi *product moment*:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

n = banyaknya subjek pemilik nilai

x = nilai variabel 1

y = nilai variabel 2

Valid tidaknya setiap 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 (tidak valid).

Setelah diuji cobakan di SDN Aren Jaya XIV kelurahan Aren Jaya kecamatan Bekasi Timur dengan menggunakan angket yang berjumlah 40 butir pernyataan, diperoleh hasil untuk butir yang valid sebanyak 35 dengan rincian butir nomor 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 38, dan 40. Sedangkan untuk butir pernyataan yang drop berjumlah 5 butir dengan rincian butir nomor 4, 6, 18, 24, dan 36. (perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 145)

2. Pengujian Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat konsistensi instrumen yang bersangkutan. Reliabilitas berkenaan dengan pertanyaan, apakah instrumen dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan⁵. Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama⁶. Pelaksanaan uji reliabilitas pada instrumen sikap ilmiah dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*.

Rumus koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*:

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

Keterangan:

- r = koefisien reliabilitas
- k = banyak butir soal valid
- $\sum s_i^2$ = jumlah varians butir soal
- s^2 = varians total

Keterangan Reliabilitas

- 0,80 – 1,00 sangat tinggi
- 0,70 – 0,79 tinggi
- 0,60 – 0,69 sedang

⁵ Zainal, *op.cit.*, h. 248.

⁶ Sugiyono, *op.cit.*, h. 348.

< 0,60 rendah

Dari perhitungan didapatkan r sebesar 0,87. Maka dapat disimpulkan instrumen tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi. (perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 147).

3. Instrumen Final

Berdasarkan hasil perhitungan validitas, dari 40 butir pernyataan dalam angket yang diujicobakan, hanya 35 butir yang dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk melakukan penelitian. Berikut ini kisi-kisi instrumen sikap ilmiah 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 3.5
Kisi-Kisi Instrumen Final Sikap Ilmiah IPA

No.	Komponen	Indikator	Pernyataan		Jumlah		
			Positif	Negatif	+	-	Σ
1.	Rasa Ingin tahu	1. Antusias saat pembelajaran IPA.	1, 23	12	2	1	3
		2. Berani bertanya	2, 24	13	2	1	3
		3. Mencari tahu informasi melalui berbagai sumber yang ada.	3, 25	14	2	1	3
2.	Jujur	1. Melaporkan hasil percobaan dengan sejujur-	26	15	1	1	2

No.	Komponen	Indikator	Pernyataan		Jumlah		
			Positif	Negatif	+	-	Σ
		jujurnya.					
		2. Mengerjakan tugas atau pekerjaan rumah (PR) dengan jujur.	4,27	32	2	1	3
3.	Terbuka	1. Menghargai pendapat atau temuan teman	28	16	1	1	2
		2. Bersedia menerima saran, pendapat, masukan dan kritikan dari teman.	5	17	1	1	2
4.	Optimis	1. Tidak mudah menyerah saat melakukan percobaan.	6, 29	18,33	2	2	4
		2. Tidak mudah menyerah saat mengerjakan tugas atau PR.	7, 30	19,34	2	2	4
5.	Kerja Sama	2. Berpartisipasi dalam kegiatan kelompok.	8, 31	20,35	2	2	4
6.	Disiplin	1. Mengumpulkan tugas tepat waktu	9		1		1
		2. Melaksanakan percobaan sesuai langkah kegiatan.	10	21	1	1	2
7.	Tanggung Jawab	1. Mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh	11	22	1	1	2
Jumlah Pernyataan					20	15	35

F. Teknik Analisis Data Statistik

Teknik analisis data merupakan prosedur penelitian yang digunakan untuk memproses data agar mempunyai makna untuk menjawab masalah dalam penelitian dan menguji hipotesis.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah data yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan uji Lilliefors pada 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

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji F (Fisher) dengan taraf signifikansi 0,05.

Rumus uji F:

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

2. Teknik Analisis Data

Setelah data diuji normalitas dan homogenitas, selanjutnya data yang terkumpul dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

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:

\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

Hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Siswa yang diajarkan dengan model POE (*Predict, Observe, Explain*) memiliki sikap ilmiah lebih rendah atau sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

H_1 : Siswa yang diajarkan dengan model POE (*Predict, Observe, Explain*) memiliki sikap ilmiah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

μ_1 : Nilai rata-rata test sikap ilmiah siswa yang diajarkan menggunakan model POE (*Predict, Observe, Explain*)

μ_2 : Nilai rata-rata test sikap ilmiah siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran ekspositori.