

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Cihaurgeulis 2 Bandung. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV yang berjumlah 70 orang siswa, penarikan sampel dilakukan tidak dengan cara acak dan berasal dari dua kelas. Untuk penelitian ini satu kelas dijadikan kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dengan masing-masing 35 orang siswa. Dari hasil penentuan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama mempelajari konsep energi panas dan energi bunyi. Namun di kelas eksperimen siswa mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model *Predict-Observe-Explain* (POE) dan di kelas kontrol siswa mendapatkan pembelajaran dengan metode ekspositori yang sesekali guru membawa media/alat peraga untuk mengadakan percobaan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini merupakan bentuk desain kuasi eksperimen (*non equivalent control group design*) dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pertimbangan penggunaan desain ini adalah karena dalam penelitian ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random, selain daripada itu sulit sekali menemukan kelas yang memiliki karakteristik yang sama persis. Menurut Sugiyono (2007) desain ini

memiliki kelompok kontrol namun tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Untuk memperoleh data pada kelas tersebut diberikan *pretest* dan *posttest*. Perbedaan antara kedua kelas tersebut adalah perlakuan dalam proses pembelajaran, dimana kelas eksperimen pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE), sedangkan kelas kontrol pembelajarannya secara konvensional, yaitu guru cenderung menggunakan metode ceramah disertai tanya jawab, pemberian tugas tertulis, dan memberikan contoh-contoh penyelesaian soal-soal serta menjawab pertanyaan yang diajukan siswa, namun sesekali dalam kegiatan mengajarnya guru membawa media/alat peraga untuk mengadakan percobaan.

Sehubungan dengan desain seperti di atas, Sugiyono (2007:116) mengatakan bahwa pada jenis desain eksperimen ini terjadi pengelompokan subjek tidak secara acak, adanya pretes (O_1 dan O_3), dan ada postes (O_2 dan O_4). Kelas eksperimen memperoleh perlakuan dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) (X), sedangkan kelas kontrol memperoleh perlakuan dalam pembelajarannya dengan menggunakan metode ekspositori yang sesekali mengadakan percobaan. Desain eksperimennya adalah sebagai berikut:

Kelas Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kelas Kontrol	O_3		O_4

Dapat disimpulkan bahwa perbedaan perlakuan pada dua kelompok yang berbeda penanganannya akan menimbulkan efek atau hasil yang berbeda pula.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuasi eksperimen. Metode penelitian ini digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang berpikir kritis dan perubahan konseptual siswa, dalam hubungannya dengan efektivitas pelaksanaan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) yang akan dilihat dari kemunculan pada tahapan pembelajaran POE dalam setiap pertemuan pada pembelajaran IPA.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007:38). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas yaitu model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat yaitu keterampilan berpikir kritis dan perubahan konseptual
3. Variabel kontrol yaitu alokasi waktu pembelajaran, materi pelajaran, dan buku teks pelajaran.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini meliputi; 1) tes, yang terdiri dari tes keterampilan berpikir kritis dan tes konseptual, 2) lembar observasi, yang memuat item-item aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan proses pembelajaran, 3) lembar angket siswa, untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan proses pembelajaran IPA dengan menggunakan model POE; serta 4) pedoman wawancara, untuk mengetahui tanggapan guru terhadap penerapan model POE dalam pembelajaran IPA.

F. Proses Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Perangkat Pembelajaran Model *Predict-Observe-Explain* (POE)

Perangkat pembelajaran terdiri dari Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat dan dikembangkan berdasarkan pada tahapan pembelajaran model POE, bahan ajar yang disusun mengintegrasikan konsep energi panas dan energi bunyi, yang terdapat di Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai sarana penunjang dalam proses pembelajaran. Untuk lebih jelas deskripsi mengenai RPP dapat dilihat pada lampiran A.6 halaman 114 dan LKS dapat dilihat pada lampiran A.10 halaman 150.

2. Tes Berpikir Kritis

Tes ini dibuat dalam bentuk tes pilihan ganda sebanyak 10 butir soal, dengan jumlah pilihan (*option*) sebanyak empat buah. Setiap soal yang dibuat diintegrasikan pada sub indikator berpikir kritis yang bermuatan materi IPA. Sub indikator berpikir kritis yang akan diukur sebanyak lima buah yaitu

mendefinisikan istilah, memberikan alasan, menerapkan prinsip, memutuskan tindakan, dan membuat kesimpulan.

3. Tes Konseptual

Tes ini dibuat dalam bentuk tes pilihan ganda sebanyak 12 soal dengan jumlah pilihan (*option*) sebanyak empat buah. Setiap soal dibuat untuk menguji pemahaman konsep siswa terhadap konsep energi panas dan energi bunyi. Konsep energi panas dan energi bunyi yang akan diukur terdiri dari dua belas konsep yaitu energi panas, pengaruh panas terhadap perubahan suhu benda, pengaruh panas terhadap pemuain benda, pengaruh panas terhadap perubahan wujud benda, perpindahan panas/konduksi, perpindahan panas/konveksi, perpindahan panas/radiasi, menghambat perpindahan panas, sumber bunyi, perambatan bunyi, pemantulan bunyi, dan penyerapan bunyi.

4. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan sebagai pedoman untuk melihat aktivitas keterlaksanaan pembelajaran bagi guru dan mengetahui proses selama pembelajaran bagi siswa dengan menggunakan model POE. Data observasi diperoleh melalui pengisian lembar pedoman observasi dengan memberi tanda ceklist (√) oleh observer.

5. Angket

Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa kelas eksperimen terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model POE. Angket dibuat dalam skala likert, setiap siswa diminta untuk menjawab pernyataan-pernyataan dengan memilih salah satu

jawaban pada kolom jawaban sangat setuju (SS), setuju (S) dan tidak setuju (TS) yang telah disediakan dengan cara memberi tanda ceklist (\surd).

6. Lembar Wawancara

Lembar wawancara digunakan untuk memperoleh informasi tentang tanggapan guru berkenaan dengan pembelajaran menggunakan model POE.

Setelah proses perhitungan hasil uji coba instrumen dengan menggunakan *software* Anatest Versi 4 dalam penelitian ini ditafsirkan dan diinterpretasikan mengikuti interpretasi menurut Arikunto (2008), yang dapat disajikan pada tabel di bawah ini.

1. Koefisien korelasi reliabilitas tes

Tabel 3.1 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Interval	Reliabilitas
$r \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	sangat tinggi

2. Tingkat kesukaran

Tabel 3.2 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori Soal
0,00 – 0,30	sukar
0,31 – 0,70	sedang
0,71 – 1,00	mudah

3. Daya pembeda

Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi Soal
0,00 – 0,20	kurang baik
0,21 – 0,40	cukup
0,41 – 0,70	baik
0,71 – 1,00	sangat baik

(Sumber: Arikunto, 2008)

Rekapitulasi hasil pengolahan uji instrumen tes keterampilan berpikir kritis dan tes konseptual dengan menggunakan Anates Versi 4 dapat disajikan sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Rekapitulasi Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen
Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

Rata-rata: 5.37

Reliabilitas Tes: 0.63

Butir Soal: 15

Jumlah Subjek: 63

No Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keputusan
1	Tidak Valid	Sukar	Kurang baik	Tidak dipakai
2	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
3	Tidak Valid	Sukar	Cukup	Tidak dipakai
4	Tidak Valid	Sedang	Kurang baik	Revisi
5	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
6	Valid	Sedang	Cukup	Tidak dipakai
7	Tidak Valid	Sukar	Kurang baik	Revisi
8	Tidak Valid	Sangat Sukar	Kurang baik	Tidak dipakai
9	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
10	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
11	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
12	Tidak Valid	Sangat Sukar	Kurang baik	Revisi
13	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
14	Valid	Sedang	Baik	Tidak dipakai
15	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai

Fanny Sumirat, 2012

Efektivitas Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Memfasilitasi Perubahan Koseptual Siswa Sekolah Dasar
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 3.4, dari jumlah soal keterampilan berpikir kritis sebanyak 15 butir soal, yang terpakai adalah 10 butir soal yaitu soal nomor 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, dan 15. Pertimbangan dalam pemilihan soal tersebut didasarkan pada sub indikator keterampilan berpikir kritis yang akan diukur dalam penelitian ini.

**Tabel 3.5 Rekapitulasi Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen
Tes Konseptual**

Rata-rata: 8.03

Reliabilitas Tes: 0.38

Butir Soal: 21

Jumlah Subjek: 63

No Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keputusan
1	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
2	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
3	Valid	Sedang	Cukup	Tidak dipakai
4	Valid	Sedang	Cukup	Tidak dipakai
5	Valid	Sedang	Baik	Tidak dipakai
6	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
7	Tidak Valid	Sukar	Kurang baik	Revisi
8	Valid	Sedang	Cukup	Tidak dipakai
9	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
10	Tidak Valid	Sedang	Kurang baik	Tidak dipakai
11	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
12	Tidak Valid	Sedang	Kurang baik	Tidak dipakai
13	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
14	Valid	Sedang	Cukup	Tidak dipakai
15	Tidak Valid	Sukar	Kurang baik	Tidak dipakai
16	Tidak Valid	Sukar	Cukup	Revisi
17	Tidak Valid	Sukar	Kurang baik	Tidak dipakai
18	Tidak Valid	Sedang	Cukup	Revisi
19	Tidak Valid	Sangat Sukar	Kurang baik	Revisi
20	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
21	Tidak Valid	Sukar	Kurang baik	Revisi

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 3.5, dari jumlah soal tes konseptual sebanyak 21 butir soal, yang terpakai adalah 12 butir soal yaitu soal nomor 1, 2, 6, 7, 9, 11, 13, 16, 18, 19, 20, dan 21. Pertimbangan pemilihan soal tersebut didasarkan pada konsep-konsep energi panas dan energi bunyi yang akan diukur dalam penelitian ini.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Dalam penelitian ini tes yang diberikan terdiri dari tes keterampilan berpikir kritis dan tes konseptual. Kedua tes tersebut merupakan tes tertulis yang diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dan siswa di kelas kontrol sebelum dan sesudah pelaksanaan proses pembelajaran IPA. Tujuan diberikannya tes sebelum pelaksanaan pembelajaran yaitu untuk mengukur sejauh mana pengetahuan awal siswa mengenai energi panas dan energi bunyi. Sedangkan diberikannya tes sesudah pelaksanaan pembelajaran yaitu untuk mengukur hasil belajar setelah mendapatkan materi pelajaran energi panas dan energi bunyi.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi diberikan kepada observer yang mengamati seluruh aktivitas dalam pelaksanaan proses pembelajaran IPA yang dilakukan guru dan siswa baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

3. Angket

Pemberian angket diberikan kepada seluruh siswa di kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan model POE.

4. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk guru yang dalam pelaksanaan proses pembelajarannya menggunakan model POE.

H. Analisis Data

Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan SPSS Versi 18. Dengan kriteria pengujian menggunakan Analisis Ditributif Skewness dan Kurtosis yaitu melihat perbandingan antara nilai statistik Skewness dibagi dengan Std Error Skewness atau nilai statistik Kurtosis dibagi dengan Std Error Kurtosis, jika skor berada antara -2 dan 2 maka distribusi data normal (Herliani, 2005).

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan uji F (Sugiyono, 2007), yaitu dengan cara membandingkan varians besar dengan varians kecil.

3. Uji perbedaan dua rerata

Uji perbedaan dua rerata dipakai untuk membandingkan antara dua keadaan, yaitu keadaan nilai rata-rata *pretest* siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol, keadaan nilai rata-rata *posttest* siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol dilakukan dengan uji t (Akdon, 2005).

4. Perhitungan angket siswa

Pengolahan terhadap hasil angket atau tanggapan siswa, dianalisis berdasarkan setiap jawaban siswa terhadap pernyataan yang dikelompokkan atas sikap sangat setuju (SS), setuju (S), dan tidak setuju (TS) (Akdon, 2005).

I. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini prosedur penelitian dibagi ke dalam tiga tahapan, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data dan pembahasan.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan diawali dengan melakukan studi literatur mengenai model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE), keterampilan berpikir kritis dan perubahan konseptual siswa. Setelah itu melakukan kajian terhadap Standar Isi IPA SD Kelas IV, mengidentifikasi Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar IPA kelas IV semester 2 pada pokok bahasan energi, pembuatan dan pengkajian silabus dan buku teks IPA SD kelas IV, menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), pembuatan soal tes konseptual dan tes berpikir kritis, angket sikap siswa dan pedoman observasi dan wawancara. Selanjutnya validasi dan judgement oleh ahli terhadap instrumen tes konseptual dan tes keterampilan berpikir kritis. Setelah itu soal tes diujicobakan pada siswa kelas IV yang telah mempelajari pokok bahasan energi dengan tujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Hasil ujicoba dianalisis menggunakan Anates V4. Kemudian melakukan revisi dan penyempurnaan instrumen tes.

Fanny Sumirat, 2012

Efektivitas Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Memfasilitasi Perubahan Koseptual Siswa Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Langkah berikutnya adalah melakukan persiapan sosialisasi pelaksanaan pembelajaran bersama dua orang guru model kelas IV SD Cihaurgeulis 2 yang akan dijadikan sampel penelitian dengan cara diskusi dan *sharing*. Bagi guru model di kelas eksperimen hal ini dapat bermanfaat untuk menambah bekal wawasan kepada guru model dalam mengimplementasikan pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE).

2. Tahapan Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan *pretest* baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dan dilanjutkan dengan melaksanakan penelitian. Pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa digunakan guru, dan di kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan model *Predict-Observe-Explain* (POE). Setelah pelaksanaan pembelajaran kedua kelas selesai, baik kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan tes akhir. Setelah tes akhir selesai, khusus untuk kelas eksperimen siswa diberi angket dan guru diberi daftar isian (wawancara) untuk mengetahui tanggapan dari siswa dan guru terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *Predict-Observe-Explain* (POE).

3. Tahapan Pengolahan Data dan Pembahasan

Setelah penelitian selesai dilaksanakan, peneliti mengumpulkan data dan selanjutnya melakukan pengolahan dan analisis skor data tes untuk penulisan laporan hasil penelitian.