

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah menyebutkan bahwa peserta didik harus memiliki kemampuan berfikir dan bertindak yang terdiri dari kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif melalui pendekatan ilmiah sesuai dengan yang dipelajari (Permendikbud, 2016), salah satunya adalah melalui pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA pada hakikatnya terdiri atas produk, proses, dan sikap yang menuntut siswa melakukan penemuan dan pemecahan masalah (Nuraini, 2014). Artinya pembelajaran IPA tidak hanya sekedar memberikan informasi tentang fakta, konsep, prinsip, dan hukum. Pembelajaran IPA juga belajar tentang cara melatih kemampuan dan keterampilan untuk melakukan sesuatu dengan menggunakan konsep dan prinsip yang telah dipahami, termasuk sikap ilmiah.

Kenyataan yang terjadi saat ini di sekolah, pada umumnya pembelajaran IPA khususnya Fisika masih cenderung menekankan kepada hafalan teori yang mengharuskan siswa untuk menghafal rumus yang sedemikian banyak untuk dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan ketika pembelajaran dilaksanakan. Dalam pembelajaran seperti ini, tujuan pembelajaran yang dicapai lebih kepada aspek kognitif dengan menafikan aspek afektif dan psikomotor peserta didik (Suarga, 2017). Sehingga kemampuan yang dimiliki siswa hanya sekedar kemampuan menghafal tanpa memahami atau menguasai suatu konsep yang dipelajari. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMP yang ada di Bandung, hasil survei nilai kelas VIII menunjukkan bahwa 72 % nilai rata-rata ulangan harian IPA dalam mata pelajaran Fisika masih di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dengan nilai KKM adalah 71. Nilai rata-rata ulangan harian yang masih paling banyak di bawah KKM adalah pelajaran Fisika pada materi cahaya dan alat optik yang mana

masih dianggap sulit oleh siswa. Selain itu, hasil wawancara guru menyatakan bahwa saat siswa diberikan soal yang baru walaupun bentuknya hampir sama rata-rata siswa cenderung tidak bisa mengerjakannya. Hasil survei PISA 2015 (OECD, 2016), negara Indonesia menempati peringkat ke 64 dari 72 negara yang terlibat dengan hasil skor rata-rata nilainya adalah 403. Berdasarkan data survei TIMSS 2015 (Puspendik, 2016) yang dikoordinasikan oleh *The International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA), Indonesia menempati urutan ke-45 dari 48 negara dengan skor 397. Berdasarkan data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa belum memahami atau menguasai konsep dengan baik.

Pembelajaran IPA khususnya Fisika yang telah dilaksanakan masih didominasi oleh penggunaan metode ceramah atau metode yang masih konvensional yang dalam pelaksanaannya berpusat pada guru (*teacher centered*). Hasil studi pendahuluan berupa angket mengenai respon siswa terhadap pembelajaran IPA khususnya Fisika, menyatakan bahwa 90 % guru lebih sering berceramah atau menjelaskan. Sedangkan siswa hanya mendengar dan mencatat yang mengakibatkan siswa cenderung diam dan hanya menerima informasi dari guru dalam kegiatan pembelajaran di kelas dan jarang melakukan kegiatan eksperimen di laboratorium. Fakta tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA khususnya Fisika belum menyentuh kepada aspek proses dan sikap.

Menurut Kinkin Suartini (2007) pembelajaran IPA dalam hal ini Fisika merupakan sesuatu yang dinamis. Dengan demikian metode pengajaran yang paling tepat digunakan bukan metode yang bersifat informatif melainkan metode yang cenderung memuat proses di dalamnya, untuk mengembangkan berbagai potensi yang dimiliki oleh peserta didik (Kemendikbud, 2014). Tujuan pembelajaran bukan hanya sekedar memahami atau menguasai konsep saja tetapi siswa juga harus memiliki kemampuan atau keterampilan untuk melakukan sesuatu dengan menggunakan konsep dan prinsip yang telah dipahami. Guru hendaknya membimbing dan memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan prosesnya. Akan tetapi, kenyataan yang terjadi di lapangan guru lebih mengutamakan nilai akhir siswa dibanding proses belajarnya.

Akibatnya, keterampilan proses sains siswa kurang dikembangkan. Padahal

Arya Sona Imza, 2019

**PENERAPAN METODE EKSPERIMEN BERBASIS PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang harusnya dimiliki oleh setiap siswa yang dapat berguna bagi diri siswa dalam kehidupan pribadi maupun bermasyarakat (Risamasu, 2016). Keterampilan tersebut meliputi keterampilan mengamati, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, melakukan percobaan, menafsirkan data, memprediksi, menerapkan konsep, dan mengomunikasikan. Delapan keterampilan tersebut dapat dilatihkan dan dikembangkan melalui kegiatan eksperimen di sekolah. Untuk itu, diperlukan terobosan metode pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk meningkatkan penguasaan konsep sekaligus mengembangkan keterampilan proses sains pada siswa.

Metode eksperimen merupakan metode yang memberikan kesempatan kepada siswa secara perseorangan atau kelompok untuk dilatih melakukan suatu percobaan (Syaiful, 2005). Menurut Mayangsari (2014), metode eksperimen mampu menumbuhkan rasa ingin tahu dan menumbuhkan cara berfikir siswa sehingga hasilnya dapat diterima sebagai produk ilmiah serta langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajarannya dapat diterima sebagai proses ilmiah. Oleh karena itu, dengan diterapkannya metode eksperimen diharapkan siswa tidak hanya mampu memahami dan menguasai konsep yang dipelajari melainkan dapat terbiasa menumbuhkan, melatih, dan mengembangkan keterampilan proses sains pada kegiatan pembelajaran di kelas. Pada metode eksperimen, siswa secara langsung ikut berperan aktif melakukan pengamatan dari eksperimen yang dilakukan untuk membangun pengetahuan atau konsep mereka. Selain itu, metode eksperimen lebih mengeksplorasi keterlibatan semua siswa dalam pembelajaran di kelas dalam membuktikan langsung konsep yang dipelajari.

Pada pembelajaran konstruktivisme ada beberapa model pembelajaran yang dapat menggali konsep siswa secara mandiri, salah satunya adalah model pembelajaran POE (Rosdianto, 2017). Dalam model pembelajaran POE, siswa ditunjukkan mengenai sebuah fenomena maupun demonstrasi oleh guru, siswa diminta untuk memberikan prediksi terhadap fenomena yang terjadi. Kemudian siswa diminta oleh guru untuk melakukan observasi untuk membuktikan prediksinya. Selanjutnya siswa diminta untuk menjelaskan atau mengomunikasikan hasil dari observasi kemudian

membandingkannya dengan prediksi awal yang telah dibuat sebelumnya apakah sama atau berbeda. Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan strategi POE tersebut, pembelajaran bukan lagi bersifat pemberian informasi yang dilakukan oleh guru. Akan tetapi, siswa dituntut berpartisipasi aktif dan mengeluarkan gagasannya berdasarkan fenomena yang terjadi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan pengaruh positif POE terhadap pembelajaran. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Ika Elimart Silaban (2016) dengan judul “penerapan model pembelajaran POE untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa SMP pada pokok bahasan fluida“ diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran POE dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dengan peningkatan penguasaan konsep pada setiap aspek kognitif yang diteliti secara berurutan yaitu aspek kognitif  $C_1$  sebesar 0,51 ;  $C_2$  sebesar 0,40 ;  $C_3$  sebesar 0,36 dan  $C_4$  sebesar 0,39 dalam kategori sedang. Selain itu, penelitian Guntur Purwanto (2017) dengan Judul “ penerapan model demonstrasi berbasis *predict-observe-explain* (POE) untuk meningkatkan penguasaan konsep listrik statis siswa SMP” diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan model demonstrasi berbasis *predict-observe-explain* lebih dapat meningkatkan penguasaan konsep jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan penguasaan konsep menggunakan *N-Gain* sebesar 0,48 (sedang) untuk kelas eksperimen dan 0,20 (rendah) untuk kelas kontrol.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, maka dibutuhkan suatu upaya untuk meningkatkan penguasaan konsep dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul “**Penerapan Metode Eksperimen Berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP**”.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana peningkatan penguasaan konsep dan perkembangan keterampilan proses sains pada materi cahaya dan alat optik dengan menerapkan metode eksperimen berbasis *predict-observe-*

*explain* (POE)??". Rumusan masalah tersebut dapat diuraikan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa pada aspek kognitif C<sub>1</sub> sampai C<sub>4</sub> setelah diterapkannya metode eksperimen berbasis *predict-observe-explain* (POE) ?
2. Bagaimana perkembangan keterampilan proses sains siswa pada aspek memprediksi, mengamati, dan mengomunikasikan setelah diterapkannya metode eksperimen berbasis *predict-observe-explain* (POE) ?

### 1.3 Batasan Masalah Penelitian

Pada penelitian ini, indikator penguasaan konsep yang diukur sesuai dengan ranah pengetahuan atau ranah kognitif menurut Taksonomi Bloom Revisi Anderson (2001). Ranah kognitif ini dibatasi pada ranah C<sub>1</sub> (mengingat), C<sub>2</sub> (memahami) C<sub>3</sub> (mengaplikasikan), C<sub>4</sub> (menganalisis). Sedangkan dalam melihat perkembangan keterampilan proses sains siswa, indikator yang diukur dibatasi pada aspek memprediksi, mengamati, dan mengomunikasikan.

### 1.4 Definisi Operasional

#### 1.4.1 Metode Eksperimen Berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE)

Metode eksperimen berbasis *predict-observe-explain* (POE) merupakan suatu metode atau cara pengumpulan informasi melalui kegiatan eksperimen dengan menggunakan tahapan prediksi, observasi, dan menjelaskan di setiap eksperimen yang dilakukan. Pertama, siswa diminta berfikir untuk memprediksi fenomena yang mungkin terjadi dengan menjawab pertanyaan pada lembar kerja peserta didik. Kedua, siswa melakukan pengamatan melalui eksperimen yang dilakukan secara berkelompok. Ketiga, setiap kelompok menjelaskan atau mengomunikasikan hasil eskperimennya. Keterlaksanaan metode eksperimen berbasis *predict-observe-explain* (POE) diukur menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

#### 1.4.2 Peningkatan Penguasaan Konsep

Arya Sona Imza, 2019

**PENERAPAN METODE EKSPERIMEN BERBASIS PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. Selain itu, penguasaan konsep merupakan salah satu aspek dalam mengukur hasil belajar siswa yang didapat guna mewujudkan pembelajaran. Kemampuan penguasaan konsep yang diukur adalah kemampuan kognitif berdasarkan pada taksonomi bloom revisi pada ranah kognitif C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, dan C<sub>4</sub> dengan instrumen tes kognitif.

#### 1.4.3 Perkembangan Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang dibutuhkan untuk menggunakan dan memahami sains. Keterampilan proses sains penelitian ini berfokus untuk melihat perkembangan keterampilan proses sains pada aspek memprediksi, mengamati, dan mengomunikasikan dengan menggunakan rubrik penilaian melalui lembar kerja peserta didik.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian terbagi menjadi dua bagian yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan perkembangan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkannya metode eksperimen berbasis POE. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan peningkatan penguasaan konsep aspek kognitif pada ranah C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, dan C<sub>4</sub> setelah diterapkannya metode eksperimen berbasis *predict-observe-explain* (POE).
2. Untuk mendeskripsikan perkembangan keterampilan proses sains siswa pada aspek memprediksi, aspek mengamati, dan aspek mengomunikasikan setelah diterapkannya metode eksperimen berbasis *predict-observe-explain* (POE).

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis sebagai berikut.

1. Dari segi teori, penelitian ini bermanfaat untuk dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian berikutnya dan dapat dikembangkan untuk memperoleh solusi pendidikan yang lebih baik di masa yang akan datang.

2. Dari segi praktik, penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan sebagai bekal untuk menjadi guru yang professional dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa saat pembelajaran IPA khususnya fisika di kelas menjadi lebih aktif dan menyenangkan.
3. Dari segi isu, penelitian ini bermanfaat sebagai masukan yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan termasuk pendidik atau tenaga pengajar yang ada di dalamnya dan dapat dipertimbangkan untuk diterapkan dalam dunia pendidikan sebagai salah satu solusi terhadap permasalahan Pendidikan.

### 1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi berisi rincian tentang urutan penulisan dari setiap bab dan bagian bab dalam skripsi, mulai dari bab I sampai dengan bab V:

- Bab I Pendahuluan, bab ini berisi mengenai latar belakang penulisan skripsi dengan judul yang diangkat, rumusan masalah, tujuan penulisan dan manfaat yang diharapkan dapat diambil setelah dilakukannya penelitian tersebut. Bagian latar belakang penelitian memaparkan alasan peneliti tertarik mengangkat penelitian mengenai penerapan metode eksperimen berbasis *predict-observe-explain* (POE) untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa SMP. Setelah itu, pertanyaan-pertanyaan dari penelitian disajikan dalam rumusan masalah. Variabel-variabel yang terlibat dalam rumusan masalah tersebut dijelaskan pada definisi operasional. Hasil yang ingin dicapai setelah penelitian disajikan dalam tujuan penelitian dan pemaparan manfaat penelitian disajikan dalam manfaat penelitian. Selain itu, pada bab ini terdapat struktur organisasi skripsi sebagai cerminan dalam penulisan skripsi.
- Bab II Kajian Pustaka, memaparkan landasan teori dari masalah yang dikaji yaitu mengenai pemaparan penerapan metode eksperimen berbasis POE untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa SMP.
- Bab III Metode Penelitian, membahas mengenai hal-hal yang bersifat prosedural pada penelitian ini yaitu metode dan desain penelitian, populasi

dan sampel penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

- Bab IV Temuan dan Pembahasan, membahas mengenai data penelitian sebagai jawaban atas pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan pada rumusan masalah.
- Bab V Simpulan dan Rekomendasi, membahas mengenai simpulan hasil penelitian dan rekomendasi terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan.